

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków

w zakresie kwalifikacji

TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających

wyodrębnionej w zawodzie

technik budowy jednostek pływających 311942

Branża transportu wodnego TWO

Warszawa 2021

Autor: dr Michał Habel, mgr inż. Grzegorz Nadolny, mgr inż. Grzegorz Nadolski,

Recenzenci:

Recenzent 1-nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Małgorzata Sołtysiak

Recenzent 2-przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Michał Szatanek

Ekspert: Jerzy Kowalski



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): STOCZNIA KOŻLE SP. Z O. O. ul. Stoczniovców 2, 47-200 Kędzierzyn-Koźle

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych

Spis treści

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających

1.	Wstęp do programu	5
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków	6
2.1.	Grupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	6
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	11
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków	12
3.	Cele kształcenia Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków	13
4.	Program poszczególnych zajęć	13
4.1.	Program nauczania dla zajęć: Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	13
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu	13
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	13
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć: Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	14
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	14
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	15
4.2.	Program nauczania dla zajęć: Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	16
4.2.1.	Cele ogólne zajęć	16
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	16
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć: Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	16
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	17
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	17
4.3.	Program nauczania dla zajęć Technologia montażu kadłuba okrętu	18
4.3.1.	Cele ogólne zajęć	18
4.3.2.	Cele szczegółowe zajęć	18
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć Technologia montażu kadłuba okrętu	19
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	19
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	20
5.	Ewaluacja programu KUZ	21
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	23
6.1.	Wykaz literatury	23
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	24
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	25
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu	25

1. Wstęp do programu

Kurs umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków realizowany jest w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających, jednostka efektów kształcenia TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków, wyodrębnionej z zawodu technik budowy jednostek pływających – symbol cyfrowy 311942 branży wodnej TWO. Program kursu umiejętności zawodowych ma formę spiralną, przedmiotową i może być zrealizować w trybie: stacjonarnym lub zaocznym w formie tradycyjnej jak i w kształceniu na odległość.

Technik budowy jednostek pływających wykonuje od podstaw elementy kadłuba statku oraz uczestniczy w ich montażu. Wykonuje prace remontowe i modernizacyjne statków. Przeprowadza zabudowę metalowego wyposażenia statkowego. Technik budowy jednostek pływających bierze udział we wszystkich pracach i procesach związanych z produkcją kadłuba jednostek pływających. Wykonuje wyroby w oparciu o dokumentację konstrukcyjną i techniczną. Współpracuje z przełożonymi, komunikując o wszelkich dostrzeżonych nieprawidłowościach.

Technik budowy jednostek pływających zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami przygotowany będzie do podejmowania pracy w przedsiębiorstwach stoczniowych oraz zakładach zajmujących się budową konstrukcji stalowych. Technik budowy jednostek pływających powinien charakteryzować się odpowiedzialnością i dyscypliną, a także dokładnością przy wykonywaniu zadań zawodowych.

Technik budowy jednostek pływających w zależności od miejsca pracy, wykonywanych zadań i liczby pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie powinien wykonywać pracę w zespole minimum 2-osobowym. Praca przy budowie kadłubów jednostek pływających odbywa się z reguły w systemie jedno- lub dwuzmianowym. Swoją pracę w zależności od układu konstrukcyjnego elementów wykonuje w różnych pozycjach.

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Okres realizacji: program kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków opracowany został na 120 godzin. Czas zakończenia kursu (nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu).

Struktura: program KUZ jest typu przedmiotowego o strukturze spiralnej (możliwość korelacji treści, możliwość wracania do tych samych treści na wyższych poziomach rozszerzających ich zakres – powtarzanie, uzupełnianie oraz praktyczne wykorzystanie informacji w określonym zakresie). Wyodrębnione zajęcia realizowane są jako kształcenie teoretyczne i praktyczne.

Warunki realizacji: placówka podejmująca realizację kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków, zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych. Realizując opracowany program w formie tradycyjnej jak i w kształceniu na odległość tworzymy lub korzystamy z konkretnych zasobów dydaktycznych. W kursie pozaszkolnym jak i zdalnym proponujemy następujące kategorie materiałów: informacyjne (mówiące o celach kursu, harmonogramie, zakresie treści – jakie zasoby go budują, zasadach pracy i wymaganiach, kryteriach oceniania, kto jest prowadzącym, terminach zajęć, egzaminie), dydaktyczne z instrukcjami pomocnymi w samodzielnej nauce i uporządkowanym sposobem ich udostępniania (skrypt, wykład, podręcznik, poradnik, instrukcja, zadanie, test, projekt), aktywizujące (wszelkiego rodzaju ćwiczenia służące słuchaczowi do samooceny, quizy, tematy do dyskusji, czy krzyżówki), sprawdzające (zadania indywidualne lub/i grupowe, pytania problemowe, studia przypadku, testy itp.). Wymagane jest posiadanie zaświadczenia lekarskiego od lekarza medycyny pracy o możliwości kształcenia na KUZ.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków

2.2. 2.1. Grupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do zajęć.

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć.		
			Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	Technologia montażu kadłuba okrętu
TWO.05.3.1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków (ek)	24	posługuje się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków	x		
		ustala tolerancje wykonania sekcji, bloków i remontu na podstawie standardu budowy i remontu	x		
		wykonuje prefabrykację i montaż sekcji oraz bloków zgodnie z dokumentacją technologiczną	x		
		rozdziela podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających	x		
		określa podział elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających na stopnie prefabrykacyjne	x		
TWO.05.3.2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających(ew)	20	stosuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac montażowych kadłuba jednostek pływających		x	
		stosuje oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostek pływających		x	
		dobiera oprzyrządowanie i urządzenia do obracania i transportu bloków kadłuba		x	
TWO.05.3.3) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających	28	ustala metody montażu, kolejność oraz przebieg montażu sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających			x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć.		
			Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	Technologia montażu kadłuba okrętu
zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania (ek)		określa oznaczenia i symbole stosowane na planie kolejności montażu kadłuba jednostek pływających			x
		stosuje metody spawania kadłuba zgodnie z technologią spawania i standardami Polskiego Rejestru Statków			x
TWO.05.3.4) kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz (ew)	12	ustala kolejność spawania poszczególnych elementów kadłuba zgodnie z technologią spawania			x
		dobiera metody prób szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie ze standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków			x
		przeprowadza próby szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie z standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków			x
		określa sposoby pomiarów bloków i kadłuba jednostek pływających zgodnie ze standardami wykonania i wymaganiami Polskiego Rejestru Statków			x
TWO.05.3.5) montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania przed wodowaniem jednostek pływających (ew)	30	ustala montaż elementów konstrukcyjnych kadłuba niezbędnych do wodowania jednostki zgodnie z dokumentacją			x
		ustala niezbędne wyposażenie do wodowania jednostki			x
		określa sposoby zabezpieczenia otworów kadłuba na czas wodowania			x
		określa sposoby zabezpieczenia wału śrubowego, okna wału śrubowego i śruby napędowej na czas wodowania			x
		określa sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania			x
TWO.05.3.6) wykonuje i analizuje pomiary geometryczne, zgłasza potrzeby odbioru, badań	6	wykonuje kartę pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej z określeniem dopuszczalnych odchyłek zgodnych z przyjętymi standardami			x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć.		
			Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	Technologia montażu kadłuba okrętu
nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających (ew)		posługuje się przepisami Polskiego Rejestru Statków dotyczącymi jakości wykonanych prac			x

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom.

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia	Okres realizacji
TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków.	TWO.05.3.1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków (ek)	24	posługuje się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków	Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy	Od 1 miesiąca 20 godz.
			ustala tolerancje wykonania sekcji, bloków i remontu na podstawie standardu budowy i remontu		
			wykonuje prefabrykację i montaż sekcji oraz bloków zgodnie z dokumentacją technologiczną		
			rozróżnia podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających		
			określa podział elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających na stopnie prefabrykacyjne		
	TWO.05.3.2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających(ew)	20	stosuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac montażowych kadłuba jednostek pływających	Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	Od 1 miesiąca
			stosuje oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostek pływających		
			dobiera oprzyrządowanie i urządzenia do obracania i transportu bloków kadłuba		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia	Okres realizacji
	TWO.05.3.3) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania (ek)	28	ustala metody montażu, kolejność oraz przebieg montażu sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	Technologia montażu kadłuba okrętu	Od 1 miesiąca 80 godz.
			określa oznaczenia i symbole stosowane na planie kolejności montażu kadłuba jednostek pływających		
			stosuje metody spawania kadłuba zgodnie z technologią spawania i standardami Polskiego Rejestru Statków		
	TWO.05.3.4) kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz (ew)	12	ustala kolejność spawania poszczególnych elementów kadłuba zgodnie z technologią spawania		
			dobiera metody prób szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie ze standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków		
			przeprowadza próby szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie z standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków		
			określa sposoby pomiarów bloków i kadłuba jednostek pływających zgodnie ze standardami wykonania i wymaganiami Polskiego Rejestru Statków		
	TWO.05.3.5) montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania przed wodowaniem jednostek pływających (ew)	30	ustala montaż elementów konstrukcyjnych kadłuba niezbędnych do wodowania jednostki zgodnie z dokumentacją		
			ustala niezbędne wyposażenie do wodowania jednostki		
			określa sposoby zabezpieczenia otworów kadłuba na czas wodowania		
			określa sposoby zabezpieczenia wału śrubowego, okna wału śrubowego i śruby napędowej na czas wodowania		
	TWO.05.3.6) wykonuje i analizuje pomiary geometryczne, zgłasza potrzeby odbioru, badań	6	określa sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania		
			wykonuje kartę pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej z określeniem dopuszczalnych odchyłek zgodnych z przyjętymi standardami		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia	Okres realizacji
	nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających (ew)		posługuje się przepisami Polskiego Rejestru Statków dotyczącymi jakości wykonanych prac		

2.3. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków.

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy (*)	24		odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków (ek)	posługuje się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków
				ustala tolerancje wykonania sekcji, bloków i remontu na podstawie standardu budowy i remontu
				wykonuje prefabrykację i montaż sekcji oraz bloków zgodnie z dokumentacją technologiczną
				rozdziela podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających
				określa podział elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających na stopnie prefabrykacyjne
Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń		32	charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających(ew)	stosuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac montażowych kadłuba jednostek pływających
				stosuje oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostek pływających
				dobiera oprzyrządowanie i urządzenia do obracania i transportu bloków kadłuba
Technologia montażu kadłuba okrętu		64	wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania (ek)	ustala metody montażu, kolejność oraz przebieg montażu sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających
				określa oznaczenia i symbole stosowane na planie kolejności montażu kadłuba jednostek pływających
				stosuje metody spawania kadłuba zgodnie z technologią spawania i standardami Polskiego Rejestru Statków
			kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz (ew)	ustala kolejność spawania poszczególnych elementów kadłuba zgodnie z technologią spawania
				dobiera metody prób szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie ze standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków
				przeprowadza próby szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie z standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami -ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				określa sposoby pomiarów bloków i kadłuba jednostek pływających zgodnie ze standardami wykonania i wymaganiami Polskiego Rejestru Statków
			montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania przed wodowaniem jednostek pływających (ew)	ustala montaż elementów konstrukcyjnych kadłuba niezbędnych do wodowania jednostki zgodnie z dokumentacją
				ustala niezbędne wyposażenie do wodowania jednostki
				określa sposoby zabezpieczenia otworów kadłuba na czas wodowania
				określa sposoby zabezpieczenia wału śrubowego, okna wału śrubowego i śruby napędowej na czas wodowania
				określa sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania
			wykonuje i analizuje pomiary geometryczne, zgłasza potrzeby odbioru, badań nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających (ew)	wykonuje kartę pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej z określeniem dopuszczalnych odchyłek zgodnych z przyjętymi standardami
				posługuje się przepisami Polskiego Rejestru Statków dotyczącymi jakości wykonanych prac
				proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy
Łączna liczba godzin	120			

(*) realizacja za pomocą metod i technik kształcenia na odległość

2.4. Plan kursu umiejętności zawodowych Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków.

Tabela 4 . Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba zajęć	Uwagi o realizacji
Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy (*)	24	Kształcenie teoretyczne
Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	32	Kształcenie praktyczne
Technologia montażu kadłuba okrętu	64	Kształcenie praktyczne

(*) realizacja za pomocą metod i technik kształcenia na odległość

3. Cele kształcenia Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych.

Absolwent kwalifikacyjnego kursu umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających wykonuje od podstaw konstrukcję kadłuba jednostki pływającej. Bierze udział we wszystkich pracach i procesach związanych z produkcją kadłuba jednostki pływającej. Wykonuje elementy kadłuba w oparciu o dokumentację konstrukcyjną i techniczną. Zajmuje się montażem sekcji i bloków, oraz wyposażenia ślusarskiego. Technik budowy jednostek pływających remontuje kadłub okrętu. Współpracuje z przełożonymi, komunikując o wszelkich dostrzeżonych nieprawidłowościach.

Absolwent kursu umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- opracowywania dokumentacji warsztatowej oraz procesów technologicznych obróbki, prefabrykacji, montażu, wyposażania, remontu i modernizacji konstrukcji kadłubów jednostek pływających z wykorzystaniem technik komputerowych,
- badania właściwości materiałów stosowanych w budownictwie okrętowym,
- wykonywania i nadzorowania prac związanych z montażem kadłubów, ich wyposażaniem oraz remontami kadłubów jednostek pływających,
- analizowania ewentualnych zagrożeń na każdym etapie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających.

4. Program poszczególnych zajęć

4.2. 4.1. Program nauczania dla zajęć: Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

wykonanie elementów kadłuba jednostki pływającej,

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie umiał:

opisywać elementy konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją,

zastosować dokumentację traserską i zapisy technologiczne dotyczące montażu sekcji i bloku,

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć: Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy.

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu: Konstrukcja kadłuba okrętu i rysunek okrętowy.

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dokumentacja technologiczna do prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających.	24	<ul style="list-style-type: none"> – czytać dokumentację techniczną, – dobierać elementy konstrukcyjne, – ustalać kolejność montażu elementów prefabrykacji, – wykonywać węzły prefabrykacji wstępnej, – określać kolejność połączeń spawanych, – wykonywać poprawnie technologicznie połączenia spawane, – wyznaczać stopnie prefabrykacji, – dobierać odpowiednie przyrządy pomiarowe, – mierzyć poprawność wykonania prefabrykacji zgodnie z dokumentacją,

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

- podające (wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),
- programowane – z użyciem komputera,
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego).

Podczas prowadzenia zajęć należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji. Zajęcia powinny odbywać się przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia. Dobierając metodę kształcenia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla zawodu monter kadłubów okrętowych.

Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Warsztaty szkoleniowe lub stoczniove, wyposażone w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba, urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego (poziomego i pionowego), urządzenia do spawania i cięcia (spawarki, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w osłonie gazów technicznych, automaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ręcznego plazmą), urządzenia do żłobkowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, zgrzewarki, narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej w tym wiertarki, szlifierki, nożyce, piły.

Warunki realizacji

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 6 –12 osób, gdzie słuchacze wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z ze słuchaczem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji zajęć nauczania danego przedmiotu z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczniów należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,
- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczniów podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

4.3. 4.2. Program nauczania dla zajęć: Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń.

4.2.1. Cele ogólne zajęć

Cele ogólne zajęć to:

- wykonanie elementów kadłuba jednostki pływającej,

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie umiał:

- opisywać elementy konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją,
- zastosować dokumentację traserską i zapisy technologiczne dotyczące montażu sekcji i bloku,
- rozróżniać maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczny do wykonania węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających,
- kontrolować poprawność wykonania prac oraz zgodność z dokumentacją,
- wykonywać gięcie blach,
- wykonywać połączenia nierozłączne,
- wykonać elementy prefabrykacji wstępnej,
- wykonać sekcję kadłuba okrętowego,

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć: Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń.

Tabela 6. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć: Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń.

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Maszyny i urządzenia do budowy sekcji. Maszyny i urządzenia do montażu bloków. Przygotowanie i wykonanie sekcji.	32	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać maszyny dla kolejnych operacji, – dobierać urządzenia dla kolejnych operacji, – dobierać narzędzia dla kolejnych operacji, – montować sekcje płatowe, – wyznaczać położenie spoin szwowych w sekcjach, – zaplanować wykonanie sekcji przestrzennej, – zinterpretować opisy technologiczne montażu bloków, – stosować maszyny do budowy kadłuba jednostki pływającej, – stosować urządzenia do budowy kadłuba jednostki pływającej, – stosować oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostki pływającej, – montować sekcje przestrzenne, – określać kolejność technologiczną montażu,

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

- podające (wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),
- programowane – z użyciem komputera,
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego).

Podczas prowadzenia zajęć należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji. Zajęcia powinny odbywać się przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia. Dobierając metodę kształcenia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla zawodu monter kadłubów okrętowych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Warsztaty szkoleniowe lub stocznice, wyposażone w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba, urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego (poziomego i pionowego), urządzenia do spawania i cięcia (spawarki, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w osłonie gazów technicznych, automaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ręcznego plazmą), urządzenia do żłobkowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, zgrzewarki, narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej w tym wiertarki, szlifierki, nożyce, piły.

Warunki realizacji

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 6 –12 osób, gdzie słuchacze wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z ze słuchaczem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji zajęć nauczania danego przedmiotu z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczniów należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań

praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,
- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczniów podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

4.4. 4.3. Program nauczania dla zajęć Technologia montażu kadłuba okrętu

4.3.1. Cele ogólne zajęć

Cele ogólne zajęć to:

- planowanie montażu elementów kadłuba jednostki pływającej,
- wykonanie transportu sekcji i bloków.

4.3.2. Cele szczegółowe zajęć

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie umiał:

- wykonać montaż bloku,
- wykonać montaż wyposażenia dodatkowego,
- przygotować transport wewnątrzzakładowy,
- wykonać transport wewnątrzzakładowy.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć Technologia montażu kadłuba okrętu

Tabela 7. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć Technologia montażu kadłuba okrętu.

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Technologia montażu. Oprzyrządowanie do budowy sekcji kadłuba. Proces technologiczny montażu sekcji. Proces technologiczny montażu bloku kadłuba. Technologia złączy spawanych na podstawie przepisów towarzystwa kwalifikacyjnego. Badanie szczelności zbiorników. Badanie szczelności kadłuba. Pomiary sekcji. Pomiary bloków. Pomiar wymiarów głównych. Kontrola jakości wykonanych prac na podstawie przepisów towarzystwa kwalifikacyjnego.	24	<ul style="list-style-type: none"> – przygotować podbudowę do montażu, – montować bloki, – montować elementy zbrojenia, – weryfikować zgodność wymiarów rzeczywistych z kartą pomiaru, – rozmieścić elementy podparcia kadłuba, – stosować oprzyrządowanie do montażu bloków, – wykonać usztywnienia podpokładowe, – rozpoznać wady połączeń spawanych, – wykonać próbę szczelności złącza spawanego, – dobrać metodę kontroli szczelności połączenia spawanego, – wykonywać karty pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej,
Technologiczne i transportowe zabezpieczenie kadłuba jednostki przed wodowaniem. Montaż wyposażenia dodatkowego.	24	<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać zamknięcia otworów komunikacyjnych, – ustalać montaż elementów konstrukcyjnych niezbędnych do wodowania jednostki pływającej, – opisać sposoby zabezpieczenia otworów linii wałów, – opisać sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania,
Obracanie i transport bloków kadłuba.	8	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków, – przygotować belki usztywniające, – przygotować elementy wzmacniające, – dobierać osprzęt do transportu sekcji i bloków, – montować oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków,

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

- podające (wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),

- programowane – z użyciem komputera,
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego).

Podczas prowadzenia zajęć należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji. Zajęcia powinny odbywać się przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia. Dobierając metodę kształcenia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla zawodu monter kadłubów okrętowych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Obudowa dydaktyczna

Warsztaty szkoleniowe lub stoczniove, wyposażone w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba, urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego (poziomego i pionowego), urządzenia do spawania i cięcia (spawarki, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w osłonie gazów technicznych, automaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ręcznego plazmą), urządzenia do żłobkowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, zgrzewarki, narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej w tym wiertarki, szlifierki, nożyce, piły.

Warunki realizacji

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 6 –12 osób, gdzie słuchacze wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z ze słuchaczem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji zajęć nauczania danego przedmiotu z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczniów należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,

- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych uczestnika/słuchacza należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczniów podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 8. Ewaluacja zajęć KUZ.

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TWO.05.3.1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków (ek)	Pozytywna ocena końcowa z danego przedmiotu obejmującego realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny. Na ocenę składa się średnia ocen z przedmiotu, procent ilości ocen pozytywnych.	Testy osiągnięć słuchaczy, ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji, prezentacje multimedialne, wypowiedzi ustne	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania przedmiotu w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie – etapu pisemnego (50%), etapu praktycznego (75%)	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.
TWO.05.3.3) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania (ek)	Pozytywna ocena końcowa z danego przedmiotu obejmującego realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny. Na ocenę składa się średnia ocen z	Testy osiągnięć słuchaczy, ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji, prezentacje multimedialne, wypowiedzi ustne	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania przedmiotu w ramach kształcenia.



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	przedmiotu, procent ilości ocen pozytywnych.		
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie – etapu pisemnego (50%), etapu praktycznego (75%)	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.
TWO.05.8.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	Pozytywna ocena końcowa z danego zajęć obejmującego realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny. Na ocenę składa się średnia ocen z zajęć, procent ilości ocen pozytywnych.	Testy osiągnięć słuchaczy, ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji, prezentacje multimedialne, wypowiedzi ustne	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie – etapu pisemnego (50%), etapu praktycznego (75%)	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.
TWO.05.8.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	Pozytywna ocena końcowa z danego zajęć obejmującego realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny. Na ocenę składa się średnia ocen z zajęć, procent ilości ocen pozytywnych.	Testy osiągnięć słuchaczy, ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji, prezentacje multimedialne, wypowiedzi ustne	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie – etapu pisemnego (50%), etapu praktycznego (75%)	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TWO.05.8.10) współpracuje w zespole (ek)	Pozytywna ocena końcowa z danego zajęć obejmującego realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny. Na ocenę składa się średnia ocen z zajęć, procent ilości ocen pozytywnych.	Testy osiągnięć słuchaczy, ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji, prezentacje multimedialne, wypowiedzi ustne	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie – etapu pisemnego (50%), etapu praktycznego (75%)	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.2. 6.1. Wykaz literatury

1. W. Więckiewicz: Budowa i wyposażenie statków towarowych. Akademia Morska w Gdyni 2009
2. Wojciech Więckiewicz: Zarys budowy statków morskich. Akademia Morska w Gdyni
3. Wojciech Orszulok: Wytrzymałość kadłuba statku w eksploatacji. Biblioteka Nautyki.
4. Doerffer J.: Technologia budowy kadłubów okrętowych. WM Gdynia 1971.
5. Bujniewicz Z. i inni: Stopy aluminium w budownictwie okrętowym. WM Gdańsk 1971.
6. Kowarsch A., Żaczek Z.: Spawanie konstrukcji okrętowych w osłonie gazów. WM Gdańsk 1984.
7. Poradnik inżyniera - Spawalnictwo. WNT Warszawa 1983.
8. Żurowski A.: Pomiary geodezyjne w budownictwie morskim. WM Gdańsk 1980.
9. Poradnik Inżyniera - Spawalnictwo. T.I, T.II, WNT 1983
10. Klimpel: Spawanie , zgrzewanie i cięcie metali; WNT 1999

11. E. Dobaj: Maszyny i urządzenia spawalnicze. WNT 1994
12. K. Ferenc, J. Ferenc: Konstrukcje spawane. WNT 2000
13. Dretkiewicz-Więch J.: Technologia mechaniczna. Techniki wytwarzania. WSiP, Warszawa 2000
14. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2004
15. Domański Z., Danielewicz J.: Rysunek techniczny maszynowy i okrętowy. WM, Gdańsk 1982
16. Szarejko J.: Poradnik ślusarza okrętowego. WM, Gdańsk 1977
17. Domański A., Birn J.: Korozja kadłuba okrętowego i jej zapobieganie. WM, Gdańsk 1989
18. Puchalski J., Uciński H.: Vademecum marynarza pokładowego. Trademar, Gdynia 2004
19. Jarosław Cydejko, Jerzy Puchalski, Grzegorz Rutkowski.: Statki i Technologie Off-Shore w zarysie. Trademar, Gdynia 2011
20. L. Grzybowski, B. Łączyński, A. Narodzonek, J. Puchalski.: Kontenery w transporcie morskim. Trademar, Gdynia 1997
21. Krzysztof Pałucha, Jerzy Puchalski, Andrzej Śliwiński.: Statki poziomego ładowania. Trademar, Gdynia 2004
22. Zygmunt Górski. : Budowa i działanie okrętowych urządzeń sterowych, śrub nastawnych i pochw wałów śrubowych – Construction and Operation of Marine Steering Gears, Controllable Pitch Propellers and Stern Tubes. Trademar, Gdynia 2009
23. Michalski Jan P.: Podstawy teorii projektowania okrętów. Politechnika Gdańska 2016
24. Puchalski J., Soliwoda J., Eksploatacja masowców, Trademar, Gdynia 2008.
25. Soliwoda J., Obliczanie masy ładunku na podstawie zanurzeń, SDK AM, Gdynia 1994.
26. Normy (PN, EN,ISO), czasopisma fachowe, wydawnictwa towarzystw klasyfikacyjnych, katalogi producentów i inne.

6.3. 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Jednostka podejmująca kształcenie w zakresie KUZ powinna posiadać następujące pomieszczenia i wyposażenie dydaktyczne:

- pracownię konstrukcji i technologii budowy okrętu wyposażoną w: stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi; stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym; przyrządy pomiarowe; modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów; katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających; dokumentacje technologiczne; normy dotyczące budowy jednostek pływających; dokumentację technologiczną obróbki elementów prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających; normy dotyczące rysunku okrętowego; przepisy Polskiego Rejestru Statków; makiety terenów stoczniowych z opisami; schematy stoczniowych procesów technologicznych; urządzenia pomiarowe stosowane w trasowaniu oraz metrologii okrętowej; modele łóż, podbudów i szablonów, eksponaty urządzeń spawalniczych; materiały multimedialne przedstawiające procesy budowy i remontu statków.

Część zajęć powinna odbywać się na terenie stoczni wyposażonej w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba; stanowiska do budowy prefabrykacji wstępnych; stanowiska do budowy wyposażenia ślusarskiego; urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego (poziomego i pionowego); urządzenia do spawania i cięcia (spawarki, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w osłonie gazów technicznych, automaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ręcznego plazmą); urządzenia do żłobkowania; narzędzia i przyrządy pomiarowe; zgrzewarki; narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej w tym: wiertarki, szlifierki, nożyce, piły oraz inne stanowiska związane z budową kadłuba jednostki pływającej.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Uczestnik uzyska zaliczenie kursu umiejętności zawodowych Organizacja montażu kadłuba jednostki pływającej w momencie zaliczenia wszystkich obowiązujących treści przedmiotu. Proponuje się jako warunek zaliczenia uzyskanie co najmniej 50% punktów (odpowiada to klasycznej ocenie „dopuszczającej” w szkole) możliwych do zdobycia ze sprawdzianów teoretycznych, praktycznych oraz odpowiedzi ustnych, projektów. Warunkiem zaliczenia KUZ jest 50% obecności na zajęciach.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu

Tabela 9. Tabela weryfikacji zajęć nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanych zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 10. Tabela weryfikacji zajęć KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających)		Zawartość opracowanych zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
TWO.05.3. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków.		
TWO.05.3.1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków (ek)	TWO.05.3.1.(1) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji, montażu sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków	Dokumentacja technologiczna do prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających. Technologia prefabrykacji sekcji. Technologia montażu bloków.



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających)		Zawartość opracowanych zajęć (temat zajęć)
	<p>TWO.05.3.1.(2) ustala tolerancje wykonania sekcji, bloków i remontu na podstawie standardu budowy i remontu</p> <p>TWO.05.3.1.(3) wykonuje prefabrykację i montaż sekcji oraz bloków zgodnie z dokumentacją technologiczną</p> <p>TWO.05.3.1.(4) rozróżnia podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających</p> <p>TWO.05.3.1.(5) określa podział elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających na stopnie prefabrykacyjne</p>	
TWO.05.3.2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających(ew)	<p>TWO.05.3.2.(1) stosuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac montażowych kadłuba jednostek pływających</p> <p>TWO.05.3.2.(2) stosuje oprzyrządowanie do budowy kadłuba jednostek pływających</p> <p>TWO.05.3.2.(3) dobiera oprzyrządowanie i urządzenia do obracania i transportu bloków kadłuba</p>	Maszyny i urządzenia do budowy sekcji. Maszyny i urządzenia do montażu bloków. Wykonywanie podbudowy do prefabrykacji sekcji i montażu bloków.
TWO.05.3.3) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowując technologiczną kolejność spawania (ek)	<p>TWO.05.3.3.(1) ustala metody montażu, kolejność oraz przebieg montażu sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających</p> <p>TWO.05.3.3.(2) określa oznaczenia i symbole stosowane na planie kolejności montażu kadłuba jednostek pływających</p> <p>TWO.05.3.3.(3) stosuje metody spawania kadłuba zgodnie z technologią spawania i standardami Polskiego Rejestru Statków</p>	Oprzyrządowanie do budowy sekcji kadłuba. Proces technologiczny montażu sekcji. Proces technologiczny montażu bloku kadłuba. Technologia złączy spawanych na podstawie przepisów towarzystwa kwalifikacyjnego.
TWO.05.3.4) kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz (ew)	<p>TWO.05.3.4.(1) ustala kolejność spawania poszczególnych elementów kadłuba zgodnie z technologią spawania</p> <p>TWO.05.3.4.(2) dobiera metody prób szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie ze</p>	Badanie szczelności zbiorników. Badanie szczelności kadłuba. Pomiary sekcji. Pomiary bloków.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających)		Zawartość opracowanych zajęć (temat zajęć)
	<p>standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków</p> <p>TWO.05.3.4.(3) przeprowadza próby szczelności oraz wytrzymałości zbiorników i kadłuba zgodnie z standardami wykonania i wymogami Polskiego Rejestru Statków</p> <p>TWO.05.3.4.(4) określa sposoby pomiarów bloków i kadłuba jednostek pływających zgodnie ze standardami wykonania i wymaganiami Polskiego Rejestru Statków</p>	
TWO.05.3.5) montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania przed wodowaniem jednostek pływających (ew)	<p>TWO.05.3.5.(1) ustala montaż elementów konstrukcyjnych kadłuba niezbędnych do wodowania jednostki zgodnie z dokumentacją</p> <p>TWO.05.3.5.(2) ustala niezbędne wyposażenie do wodowania jednostki</p> <p>TWO.05.3.5.(3) określa sposoby zabezpieczenia otworów kadłuba na czas wodowania</p> <p>TWO.05.3.5.(4) określa sposoby zabezpieczenia wału śrubowego, okna wału śrubowego i śruby napędowej na czas wodowania</p> <p>TWO.05.3.5.(5) określa sposoby zabezpieczenia steru na czas wodowania</p>	Technologiczne i transportowe zabezpieczenie kadłuba jednostki przed wodowaniem.
TWO.05.3.6) wykonuje i analizuje pomiary geometryczne, zgłasza potrzeby odbioru, badań nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających (ew)	<p>TWO.05.3.6.(1) wykonuje kartę pomiarów wymiarów głównych jednostki pływającej z określeniem dopuszczalnych odchyłek zgodnych z przyjętymi standardami</p> <p>TWO.05.3.6.(2) posługuje się przepisami Polskiego Rejestru Statków dotyczącymi jakości wykonanych prac</p>	Pomiar wymiarów głównych. Kontrola jakości wykonanych prac na podstawie przepisów towarzystwa kwalifikacyjnego.