

MG.22.	Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	721406	Monter kadłubów jednostek pływających	PKZ(MG.a) PKZ(MG.i)
		311942	Technik budowy jednostek pływających	

## **MONTER KADŁUBÓW JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH**

**721406**

### **1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych;
- 2) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonywania operacji transportowych w procesie budowy kadłuba jednostek pływających;
- 4) przygotowywania kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania;
- 5) wykonywania prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających.

### **2. EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne 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.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a) i PKZ(MG.i);

**PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

**PKZ(MG.i) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter kadłubów jednostek pływających, technik budowy jednostek pływających**



Uczeń:

- 1) posługuje się nazewnictwem elementów konstrukcyjnych jednostek pływających i ich wyposażenia, typów jednostek pływających, zgodnie z nomenklaturą towarzystw klasyfikacyjnych, w języku polskim i angielskim;
- 2) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej;
- 3) wykonuje działania na siłach, wyznacza obciążenia i naprężenia w prostych elementach, oblicza wartości sił;
- 4) rozróżnia elementy kadłuba jednostek pływających;
- 5) rozróżnia urządzenia i maszyny jednostek pływających;
- 6) rozróżnia systemy instalacji jednostek pływających;
- 7) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających;
- 8) rozróżnia skróty rysunkowe stosowane w dokumentacji technicznej;
- 9) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, dokumentację traserską, dokumentację technologiczną, dokumentację materiałową oraz unifikację i standardy budowy kadłuba;
- 10) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz oprzyrządowanie stosowane do budowy kadłuba jednostek pływających;
- 11) rozróżnia maszyny i urządzenia do cięcia i spawania;
- 12) rozróżnia prace w zakresie uprawnień I stopnia, związane z cięciem i spawaniem elementów kadłuba jednostek pływających;
- 13) rozpoznaje metody spawania, sposoby przygotowania złączy i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń;
- 14) rozróżnia maszyny, sprzęt oraz metody stosowane podczas obróbki plastycznej materiałów i elementów konstrukcyjnych i kadłuba jednostek pływających;
- 15) rozróżnia sprzęt pomiarowy oraz wykonuje pomiary związane z budową kadłuba jednostek pływających;
- 16) rozróżnia urządzenia i osprzęt przeznaczone do transportu pionowego i poziomego elementów kadłuba jednostek pływających;
- 17) rozróżnia obiekty, urządzenia i konstrukcje przeznaczone do wodowania jednostek pływających;
- 18) rozróżnia sprzęt do prostowania bezudarowego blach i odprężania sekcji po spawaniu;
- 19) rozróżnia zamknięcia otworów komunikacyjnych i zamknięcia otworów ładunkowych;
- 20) posługuje się rysunkiem poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach;
- 21) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających:

### **MG.22. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających.**

#### **MG.22. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających**

##### **1. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych**

Uczeń:

- 1) rozróżnia materiały hutnicze przeznaczone do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 2) odczytuje opisy hutnicze i atesty towarzystw klasyfikacyjnych;



- 3) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających;
- 4) rozpoznaje maszyny i urządzenia ciągu obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi;
- 5) rozpoznaje maszyny, urządzenia i osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego blach i profili hutniczych na stanowisko obróbki wstępnej;
- 6) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych;
- 7) wykonuje opisy blach i profili hutniczych zgodnie z dokumentacją;
- 8) rozpoznaje alternatywne sposoby wykonania obróbki wstępnej blach i profili hutniczych;
- 9) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac na ciągu wstępnej obróbki blach i profili hutniczych.

## **2. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających**

Uczeń:

- 1) rozróżnia maszyny i urządzenia do cięcia blach i profili oraz korzysta z instrukcji ich obsługi;
- 2) odczytuje dokumentację konstrukcyjną i traserską dotyczącą cięcia elementów konstrukcyjnych, w tym blach i profili hutniczych;
- 3) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych;
- 4) wykonuje opisy elementów konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją;
- 5) rozróżnia maszyny i urządzenia do gięcia blach i profili oraz korzysta z instrukcji ich obsługi;
- 6) odczytuje dokumentację traserską i zapisy technologiczne dotyczące gięcia blach i profili hutniczych;
- 7) wykonuje oprzyrządowanie niezbędne do gięcia blach i profili hutniczych;
- 8) wykonuje gięcie blach i profili hutniczych;
- 9) wykonuje prace w zakresie uprawnień I stopnia związanych z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających;
- 10) rozróżnia maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczny do wykonania naprawy lub modernizacji węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej;
- 11) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną i traserską dotyczącą wykonania i naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej układu wiązań kadłuba jednostek pływających;
- 12) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej;
- 13) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających;
- 14) rozróżnia urządzenia i osprzęt do transportu pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej;
- 15) kontroluje procesy cięcia, gięcia elementów konstrukcyjnych oraz wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i standardów budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających;
- 16) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac na ciągu obróbki blach i profili hutniczych.



### **3. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających**

Uczeń:

- 1) odczytuje dokumentację: konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających;
- 2) rozróżnia stopnie prefabrykacji i montażu sekcji;
- 3) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków;
- 4) wykonuje podbudowę do prefabrykacji sekcji i montażu bloków;
- 5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków;
- 6) wykonuje płyty sekcji;
- 7) wykonuje sekcje płaskie;
- 8) wykonuje sekcje przestrzenne;
- 9) montuje bloki kadłuba jednostek pływających z sekcji;
- 10) kompletuje i montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji, zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną;
- 11) wykonuje odprężanie i prostowanie sekcji i bloków jednostek pływających;
- 12) wykonuje pomiary sekcji i bloków jednostek pływających;
- 13) kontroluje zgodność wykonania prefabrykacji sekcji i montażu bloków z dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną i standardami budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 14) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba jednostek pływających;
- 15) wykonuje otwory komunikacyjne w konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z planem;
- 16) wykonuje i montuje elementy ślusarki jednostek pływających: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach;
- 17) wykonuje elementy oraz montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach, pomieszczeniach i pokładach zgodnie z dokumentacją;
- 18) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac prefabrykacji sekcji, montażu bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających.

### **4. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym**

Uczeń:

- 1) rozróżnia maszyny, urządzenia oraz osprzęt służący do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków;
- 3) montuje uchwyty do przemieszczania i odwracania sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 4) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających;
- 5) zgłasza do badań nieniszczących i kontroluje jakość wykonania montażu i spawania uchwytów transportowych i innych elementów konstrukcji sekcji i bloków związanych z transportem wewnątrzzakładowym sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i



bloków;

- 7) posługuje się bezinwazyjnymi metodami kontroli procesu transportu wewnątrzzakładowego oraz odczytuje informacje dotyczące rezultatów kontroli;
- 8) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie przemieszczania sekcji bloków środkami transportu wewnątrzzakładowego.

## **5. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających**

Uczeń:

- 1) wykonuje remont lub modernizację fundamentów maszyn i urządzeń;
- 2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów;
- 4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających;
- 5) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie prac związanych z remontem lub modernizacją.

## **3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania dokumentacji technicznej CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing), wspomagające: projektowanie konstrukcji oraz gospodarkę materiałową ERP (Enterprise Resource Planning) i magazynową WMS (Warehouse Management System), stoły o wymiarach 2m x 1m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1:10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających, katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy towarzystw klasyfikacyjnych;
- 2) pracownię konstrukcji i technologii budowy okrętu, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, oprogramowanie wspomagające projektowanie konstrukcji oraz opracowanie skutecznej technologii budowy i remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających, wspomagające gospodarkę materiałową oraz magazynową, programy symulacyjne siłowni okrętowej, przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów, modele siłowni oraz systemów okrętowych, katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających, dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających, przepisy towarzystw klasyfikacyjnych;

- 3) warsztaty szkolne lub stoczniove, wyposażone w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba, przyrządy pomiarowe, 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, zgrzewarki, narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej w tym wiertarki, szlifierki, nożyce, piły.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, stoczniach produkcyjnych i remontowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

#### 4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO<sup>1)</sup>

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	420 godz.
MG.22. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	600 godz.

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

#### 5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji *MG.22. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik budowy jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji *MG.33. Organizacja budowy i remontu jednostek pływających* i uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.