

MG.26.	Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego	721104	Modelarz odlewniczy	PKZ(MG.a)
--------	--	--------	---------------------	-----------

MODELARZ ODLEWNICZY

721104

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie modelarz odlewniczy powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania oprzyrządowania odlewniczego;
- 2) naprawy i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego.

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 górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a);

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.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie modelarz odlewniczy:

MG.26. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego.

MG.26. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

1. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z drewna

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technologicznej odlewu;
- 2) rozróżnia rodzaje i elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- 3) określa kolejność czynności podczas ręcznej i mechanicznej obróbki oraz



- montażu oprzyrządowania odlewniczego;
- 4) dobiera i przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego;
 - 5) dobiera przyrządy pomiarowe i wykonuje pomiary warsztatowe z wymaganą dokładnością oraz zastosowaniem miar skurczowych;
 - 6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną drewnianych elementów oprzyrządowania odlewniczego;
 - 7) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego do malowania i nanosi powłoki malarskie;
 - 8) wykonuje montaż oprzyrządowania odlewniczego;
 - 9) rozpoznaje wady oprzyrządowania odlewniczego;
 - 10) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego;
 - 11) przeprowadza bieżące przeglądy i konserwację maszyn i urządzeń do obróbki.

2. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw niemetalowych

Uczeń:

- 1) dobiera i przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modeli spienionych;
- 2) określa sposób kształtowania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanych z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz wykonywania modeli spienionych;
- 3) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modeli spienionych;
- 4) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz modele spienione;
- 5) przygotowuje powierzchnie i nanosi powłoki ochronne na oprzyrządowanie odlewnicze wykonane z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych;
- 6) sprawdza jakość oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych oraz jakość modeli spienionych;
- 7) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych i mas ceramicznych.

3. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego metalowego

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania wykonanego z metalu stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) określa rodzaje oprzyrządowania wykonanego z metalu, jego przeznaczenie oraz elementy jego budowy;
- 3) dobiera materiały do wykonania i montażu elementów oprzyrządowania wykonanego z metalu zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 4) dobiera narzędzia pomiarowe oraz wykonuje pomiary elementów oprzyrządowania z wymaganą dokładnością;
- 5) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną elementów oprzyrządowania wykonanych z metalu oraz montuje je zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 6) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu;
- 7) rozpoznaje wady oprzyrządowania wykonanego z metalu;
- 8) wykonuje naprawę i konserwację oprzyrządowania wykonanego z metalu.

4. Wykonywanie i naprawa form metalowych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej;
- 2) rozróżnia rodzaje metalowych form odlewniczych i elementy ich budowy;
- 3) określa kolejność czynności niezbędnych do wykonania form metalowych;
- 4) przygotowuje materiały do wykonywania form metalowych;
- 5) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania form metalowych;
- 6) dobiera elementy znormalizowane wykorzystywane podczas montażu i naprawy form metalowych, zgodnie z dokumentacją techniczną;
- 7) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych;
- 8) rozpoznaje wady form metalowych;
- 9) wykonuje naprawę i konserwację form metalowych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie modelarz odlewniczy powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń, wyposażoną w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), modele brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych;
- 2) pracownię modelarstwa, wyposażoną w: zestawy próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, materiałów modelarskich wykorzystywanych w technologii wytapianych modeli (jeden zestaw dla czterech uczniów), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczniów), modele maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji modeli z drewna, metali, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, normy techniczne dotyczące modelarstwa, dokumentację techniczną wykorzystywaną w modelarniach, katalogi maszyn i urządzeń modelarskich (jeden komplet dokumentów dla czterech uczniów), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowiska do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z



- imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz narzędzia i przyrządy monterskie, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno,
- b) stanowiska do spajania i cięcia metali (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- c) stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: wiertarki kałużowe, promieniowe, współrzędnościowe, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- d) stanowiska do obróbki ręcznej drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół stolarski, narzędzia do obróbki ręcznej drewna, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- e) stanowiska do mechanicznej obróbki drewna (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: maszyny i urządzenia do cięcia wzdłużnego i poprzecznego, strugania, wiercenia, toczenia, frezowania, szlifowania drewna, narzędzia do obróbki mechanicznej drewna, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące parametrów skrawania przy obróbce drewna,
- f) stanowiska wytwarzania modeli z mas ceramicznych i tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół roboczy, urządzenia do cięcia i łączenia tworzyw sztucznych, laminowania, odlewania i spieniania tworzyw sztucznych, urządzenia do sporządzania mieszanek ceramicznych i formowania oprzyrządowania modelowego z mas ceramicznych,
- g) stanowiska do wykonywania form metodami specjalnymi (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form,
- h) stanowisko do pomiaru i kontroli jakości oprzyrządowania odlewniczego wyposażone w stół traserski, wysokościomierze, suwmiarki, mikromierze, sprawdziany do gwintów i otworów.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zaleca się korzystanie z odlewni i modelarni wyposażonych w nowoczesną infrastrukturę projektowo-wytwórczą.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczohutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
MG.26. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego	700 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.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

