



PRZYKŁADOWY

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

TECHNIK ODLEWNIK 311705

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM 5-LETNIE

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Autorzy: Wanda Bukała, Przemysław Krystek, Robert Dziurski

Recenzenci: Wojciech Cebo

Ekspert wiodący: mgr inż. Joanna Ksieniewicz

Menadżer projektu: mgr Anna Krajewska

Publikacja powstała w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy” w Programie Operacyjnym Wiedza Edukacja Rozwój.
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.
Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Ośrodek Rozwoju Edukacji
Warszawa 2017

Ośrodek Rozwoju Edukacji
00-478 Warszawa
Al. Ujazdowskie 28
www.ore.edu.pl

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	5
2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	7
3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK	8
POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z INNYMI ZAWODAMI	8
SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK.....	9
PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK	10
KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	11
4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK.....	12
Plan nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK o strukturze przedmiotowej – tabela	
Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK – tabela	14
5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK.....	17
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
2. Język obcy zawodowy	
3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	
4. Działalności gospodarcza w branży odlewniczej	
5. Rysunek techniczny.....	
6. Podstawy konstrukcji maszyn.....	
7. Podstawy mechaniki technicznej	
8. Podstawy mechatroniki	
9. Technologia wytwarzania odlewów	
10. Technologia topienia metali	
11. Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych	
12. Techniki wytwarzania i budowa maszyn	
13. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów	
14. Użytkowanie urządzeń do topienia metali	
15. Kontrola przebiegu procesów odlewniczych	
ZAŁĄCZNIKI	125
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH	127
ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA	135



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK.....	153
---	-----

WERSJA ROBOCZA

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK opracowano zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1943 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 60),
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 grudnia 2016 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. 2016 poz. 2094),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz.U. 2012 poz. 204 z późn. zm.),
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 29 grudnia 2016 r.;
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół z dnia 20 stycznia 2017 r.,
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 22 grudnia 2016 r.;
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. 2017, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2012 poz. 184 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2010 nr 244 poz. 1626 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze ogólnym – poziomy 1–4 (Dz.U. 2016 poz. 520),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz.U. 2016 poz. 537),

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. 2014 poz. 1145 (z późn. zm)),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2014 poz. 909),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. 2013 poz. 532),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. 2015 poz. 843 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2015 poz. 673),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. 2012 poz. 977 z późn. zm.).

2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w poszczególnych zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik odlewnik** powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją i obsługą maszyn, linii automatycznych i robotów stosowanych w branży odlewniczej oraz opracowania dokumentacji technologicznej, przeprowadzania kontroli jakości, nadzorowania i doskonalenia procesu produkcyjnego w odlewni z wykorzystaniem technik informacyjnych. **Technik odlewnik** powinien być przygotowany także do prowadzenia procesów odlewniczych energo- i materiałoszczędnie, w sposób zapewniający ochronę środowiska. Ponadto **technik odlewnik** powinien mieć wiedzę teoretyczną i umiejętności w zakresie specjalnych metod odlewania.

Technik odlewnik może podejmować pracę w odlewniach żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych. Może również podjąć i prowadzić samodzielną działalność w zakresie produkcji odlewów.

W obecnej sytuacji na rynku pracy istnieją możliwości zatrudnienia dla osób nie tylko w kraju, ale przede wszystkim za granicami Polski, dlatego absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik odlewnik**, powinien posiadać oprócz niezbędnej wiedzy teoretycznej i praktycznej przygotowującej do wykonywania zadań zawodowych także umiejętność posługiwania się językiem obcym w zakresie umożliwiającym mu wykonywanie tych zadań, kompetencje personalne i społeczne, które ułatwią mu współpracę w zespole. Powinien być także przygotowany do kierowania małymi zespołami ludzkimi.

POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z INNYMI ZAWODAMI

Kwalifikacja MG.06 jest podstawą kształcenia dla zawodu operator maszyn i urządzeń odlewniczych. **Kwalifikacja MG.37.** jest podstawą do dokończenia w zawodzie **technik odlewnik**. Efekty kształcenia wspólne dla obszaru kształcenia określone kodem PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.m) oraz PKZ(MG.s) stanowią podbudowę do kształcenia w wielu zawodach robotniczych oraz na poziomie technika w obszarze mechanicznym i górnictwo-hutniczym (MG).

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 mechaniczny, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

W PKZ(MG.d) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, **technik odlewnik**, technik hutnik.

W PKZ(M.m) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: **technik odlewnik**, technik hutnik.

W PKZ(MG.s) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, **technik odlewnik**, technik hutnik.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wspólne kwalifikacje z zawodem **TECHNIK ODLEWNIK** mają zawody kształcone na poziomie BRANŻOWEJ SZKOŁY I STOPNIA 3-LETNIEJ i BRANŻOWY SZKOŁY II STOPNIA 2-LETNIEJ

Kwalifikacja	Symbol zawodu	Zawód	Efekty wspólne
MG6 Użytkowanie maszyn i urządzeń odlewniczych	812107	Operator maszyn i urządzeń odlewniczych	PKZ(MG.a), PKZ(MG.d) PKZ(MG.s)
	311705	Technik odlewnik	
MG.37. Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego	311705	Technik odlewnik	PKZ(MG.a), PKZ(MG.d) PKZ(MG.m) PKZ(MG.s)

SZCZEGÓLNE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie TECHNIK ODLEWNIK powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) Wykonywanie odlewów różnymi metodami;
- 2) Przygotowanie materiałów wsadowych oraz topienie stopów metali w piecach odlewniczych;
- 3) Prowadzenie dokumentacji technicznej procesów wytwarzania odlewów;
- 4) Kontrolowania jakości wytwarzanych odlewów;
- 5) Organizowania i kontroli procesów produkcyjnych.

Do wykonywania zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ODLEWNIK:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechaniczno i górniczo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.m) i PKZ(MG.s)
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie: Operator maszyn i urządzeń odlewniczych MG.06.

Kształcenie zgodnie z opracowanym programem nauczania pozwoli na osiągnięcie wyżej wymienionych celów kształcenia.

Kwalifikacje MG.06 jest podstawą kształcenia dla zawodu operator maszyn i urządzeń odlewniczych. Kwalifikacja **MG.37** jest podstawą do dokończenia w zawodzie **technik**

odlewnik. Efekty kształcenia wspólne dla obszaru kształcenia określone kodem PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.m) oraz PKZ(MG.s) stanowią podbudowę do kształcenia w wielu zawodach robotniczych oraz na poziomie technika w obszarze mechanicznym i górnictwo-hutniczym (MG).

Kwalifikacje MG.06 jest podstawą kształcenia dla zawodu operator maszyn i urządzeń odlewniczych.

Kwalifikacja MG.37. jest podstawą do dokończenia w zawodzie **technik odlewnik.** Efekty kształcenia wspólne dla obszaru kształcenia określone kodem PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.m) oraz PKZ(MG.s) stanowią podbudowę do kształcenia w wielu zawodach robotniczych oraz na poziomie technika w obszarze mechanicznym i górnictwo-hutniczym (MG).

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

W PKZ(MG.d) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, **technik odlewnik**, technik hutnik.

W PKZ(M.m) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: **technik odlewnik**, technik hutnik.

W PKZ(MG.s) zapisane są efekty kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, **technik odlewnik**, technik hutnik.

PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK

W programie nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK uwzględniono przedmioty ogólnokształcące: chemia, fizyka, matematyka, oraz podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa, których nauka będzie odbywać się na poziomie rozszerzonym.

KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

W programie nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: CHEMIA, FIZYKA, MATEMATYKA oraz podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa.

WERSJA ROBOCZA

4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ODLEWNIK minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- 610 godzin na realizację kwalifikacji MG.06,
- 150 godzin na realizację kwalifikacji MG.37,
- 430 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia.

Plan nauczania dla zawodu TECHNIK ODLEWNIK o strukturze PRZEDMIOTOWEJ

Typ szkoły: Technikum - 5-letni okres nauczania

Podbudowa programowa: 8-klasowa szkoła podstawowa

Nazwa zawodu: **technik odlewnik**, symbol cyfrowy zawodu **311705**

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji:

K1 Użytkowanie maszyn i urządzeń odlewniczych (MG.06)

K2. Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego (MG.37)

Plan nauczania został opracowany na podstawie rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, załącznika nr 5 ramowego planu nauczania dla technikum w tym technikum specjalnego dla uczniów w normie intelektualnej dla niepełnosprawnych niedostosowanych społecznie oraz zagrożonych niedostosowaniem społecznym, przeznaczony dla uczniów będących absolwentami dotychczasowego gimnazjum.

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne i zajęcia z wychowawcą	Tygodniowy wymiar godzin w klasie					Razem w pięcioletnim okresie nauczania
	I	II	III	IV	V	
	Zakres podstawowy					
Kształcenie zawodowe teoretyczne i praktyczne ⁵⁾	9	10	11	12	9 ¹⁾	51

1) W przypadku zakończenia kształcenia zawodowego teoretycznego i praktycznego do końca lutego ostatniego roku nauki, dyrektor technikum ustala tygodniowy wymiar poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zachowaniem wymiaru godzin określonego na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych.

INFORMACJE DODATKOWE

Podziału godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe teoretyczne i kształcenie zawodowe praktyczne w danym zawodzie dokonuje dyrektor technikum, z tym że wymiar godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe praktyczne nie może być niższy niż 50 % godzin przewidzianych na kształcenie zawodowe.

Plan nauczania dla zawodu TECHNIK Odlewnik o strukturze przedmiotowej – tabela

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa					Liczba godzin tygodniowo pięcioletnim okresie nauczania	Liczba godzin w pięcioletnim okresie nauczania
		I	II	III	IV	V		
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym								
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1					1	30
2	Język obcy zawodowy			1	1		2	60
3	Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	1	1				2	60
4	Działalności gospodarcza w branży odlewniczej					1	1	30
5	Rysunek techniczny	2					2	60
6	Podstawy konstrukcji maszyn		3				3	90
7	Podstawy mechaniki technicznej		1				1	30
8	Podstawy mechatroniki			1			1	30
9	Technologia wytwarzania odlewów		1	2			3	90
10	Technologia topienia metali			1	2		3	90
11	Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych				3	3	6	180
Łączna liczba godzin		4	6	5	6	4	25	750
Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym (min.50% godz. kształcenia zawodowego)								
12	Techniki wytwarzania i budowa maszyn	5					5	150
13	Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów		2	3	3		8	240
14	Użytkowanie i urządzeń do topienia metali		2	3	3		8	240
15	Kontrola przebiegu procesów odlewniczych					5	5	150
17	PRAKTYKI ZAWODOWE**						0	320
Łączna liczba godzin		5	4	6	6	5	26	780
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		9	10	11	12	9	51	1530
PRAKTYKI ZAWODOWE								320

/1/(do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego)

*w szkolnym planie uwzględnia się również wymiar godzin zajęć określonych w par.4 ust. 2 rozporządzenia w sprawie ramowych planów nauczania, t.j. m. in. religii lub etyki oraz wychowania do życia w rodzinie.

** w przypadku praktyk realizowanych w wymiarze ponad 4 tygodnie

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Minimalny wymiar praktyk zawodowych	tyg.
kl. I - zgodnie z podstawą programową	
kl. II - zgodnie z podstawą programową	4
kl. III - zgodnie z podstawą programową	4
kl. IV - zgodnie z podstawą programową	
Razem	8

Praktyki zawodowe są realizowane w wymiarze określonym w podstawie programowej kształcenia w zawodach w terminach ustalonych przez dyrektora technikum. Dyrektor technikum może rozłożyć w czasie przebieg praktyk zawodowych.

INFORMACJE O EGZAMINIE

Egzamin potwierdzający drugą kwalifikację K1 odbywa się pod koniec klasy czwartej.
Egzamin potwierdzający trzecią kwalifikację K2 odbywa się pod koniec pierwszego semestru klasy piątej .

Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu **TECHNIK ODLEWNIK** – tabela

Nazwa przedmiotu	Nazwa działu programowego	Liczba godzin dla działu	Liczba godzin dla przedmiotu
Bezpieczeństwo i higiena pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	30
Język obcy zawodowy	Język obcy zawodowy	60	60
Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	Motywacja i postawy	10	60
	Zasady i normy zachowania	10	
	Komunikacja społeczna	10	
	Techniki pracy w grupie	30	
Działalność gospodarcza w branży odlewniczej	Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej	15	30
	Prowadzenie przedsiębiorstwa	15	

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rysunek techniczny	Rysunek techniczny	60	60
Podstawy konstrukcji maszyn	Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn	60	90
	Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem	30	
Podstawy mechaniki technicznej	Podstawy mechaniki technicznej	30	30
Podstawy mechatroniki	Podstawy mechatronik	30	30
Technologia wytwarzania odlewów	Przygotowanie materiałów formierskich	15	90
	Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych	30	
	Technologia wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych	30	
	Wybijanie, oczyszczanie i wykańczanie odlewów	15	
Technologia topienia metali	Technologia przygotowania materiałów wsadowych	40	90
	Zasady użytkowania pieców odlewniczych	50	
Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych	Przygotowywanie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej procesów wytwarzania odlewów	90	180
	Prowadzenie procesu odlewniczego	90	
Techniki wytwarzania i budowa maszyn	Pomiary warsztatowe	30	150
	Podstawy obróbki i łączenia materiałów	120	
Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów	Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i mas rdzeniowych	60	240

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych	60	
	Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych	60	
	Użytkowanie maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów	60	
Użytkowanie urządzeń do topienia metali	Przygotowanie materiałów wsadowych	120	240
	Użytkowanie pieców odlewniczych	120	
Kontrola przebiegu procesów odlewniczych	Kontrola materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych	60	150
	Badania odlewów i stopów odlewniczych.	90	
Praktyki zawodowe			160

5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK ODLEWNIK

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. – Bezpieczeństwo socjalne. – Nadzór nad warunkami pracy – Konsekwencje naruszania przepisów oraz zasad bhp – Wypadki przy pracy i choroby zawodowe – Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe niebezpieczne występujące w środowisku pracy – Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy – Likwidacja lub ograniczanie zagrożeń – Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy – Zagrożenia pożarowe oraz zasady ochrony przeciwpożarowej – Zasady ochrony środowiska naturalnego oraz mienia przed szkodami wywołanymi procesami odlewniczymi – Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia. 	<p>BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące prawa pracy</p> <p>BHP(1)2 wyszukać w Internecie treść określonego rozporządzenia lub ustawy</p> <p>BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy</p> <p>BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią;</p> <p>BHP(1)5 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;</p> <p>BHP(1)6 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska</p> <p>BHP(2)1 rozróżnić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;</p> <p>BHP(2)2 określić zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;</p> <p>BHP(2)3 określić uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;</p> <p>BHP(3)1 wskazać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;</p> <p>BHP(3)2 wskazać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;</p> <p>BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;</p> <p>BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(4)2 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(4)3 zanalizować sposób zorganizowania stanowiska pracy w celu określenia możliwości wystąpienia zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka;</p>

	<p>BHP(4)4 zanalizować sposób zorganizowania stanowiska pracy w celu określenia możliwości wystąpienia zagrożeń dla mienia i środowiska;</p> <p>BHP(4)5 współpracować ze służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie rozpoznawania zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz dla mienia i środowiska;</p> <p>BHP(5)1 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy;</p> <p>BHP(5)2 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p> <p>BHP(5)3 rozróżnić szkodliwe czynniki w środowisku pracy</p> <p>BHP(5)4 współpracować z odpowiednimi służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie identyfikowania szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p> <p>BHP(6)1 zanalizować wpływ na organizm człowieka szkodliwych czynników związanych z procesem naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;</p> <p>BHP(6)2 rozróżnić skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</p> <p>BHP(6)3 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</p> <p>BHP(6)4 współpracować z odpowiednimi służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie identyfikowania skutków oddziaływania na organizm człowieka szkodliwych czynników</p> <p>BHP(6)5 scharakteryzować metody i sposoby ograniczenia lub wyeliminowania skutków oddziaływania na organizm człowieka czynników szkodliwych</p> <p>BHP(7)1 określić zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)1 rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>BHP(8)2 scharakteryzować środki ochrony zbiorowej stosowanych podczas wykonywania zadań zawodowych w odlewni;</p> <p>BHP(8)3 rozróżnić środki ochrony zbiorowej stosowanych do wykonywania zadań zawodowych</p>
--	---

	<p>związanych z transportem i składowaniem materiałów</p> <p>BHP(8)4 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej stosowanych do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)5 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;</p> <p>BHP(8)6 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(8)7 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z wykonywaniem form i rdzeni odlewniczych;</p> <p>BHP(8)8 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z topieniem metali i zalewaniem form;</p> <p>BHP(9)1 zanalizować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych w zakładzie pracy;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>BHP(10)1 rozpoznać stan zagrożenia zdrowia i życia;</p> <p>BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;</p> <p>BHP(10)3 zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań.</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(4)1 zanalizować zmiany zachodzące w branży;</p> <p>KPS(4)2 podejmować nowe wyzwania;</p> <p>KPS(4)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(5)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(5)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(5)3 określić skutki stresu;</p> <p>KPS(7)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;</p> <p>KPS(7)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej;</p>
--	--

	<p>KPS(7)3 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(9)1 stosować techniki negocjacyjne; KPS(9)2 zachować się asertywnie; KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania; KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne; KPS(10)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(10)3 modyfikować działania na podstawie wspólnie wypracowanego stanowiska; KPS(10)4 rozwiązywać konflikty w zespole.</p>
--	--

Planowane zadania

1. Korzystając z zasobów Internetu znajdujących się na stronie PIP znajdź miejscowości ze swojego województwa, które są siedzibami okręgowych inspektoratów pracy. Wyszukaj oddział znajdujący się najbliżej twojego miejsca zamieszkania i zanotuj w zeszycie, w jakich godzinach i pod jakim numerem telefonu możesz uzyskać bezpłatną poradę z prawa pracy.

2. Przyporządkuj do podanych piktogramów nazwy zagrożeń przed jakimi ostrzegają wpisując w nawiasy odpowiadające dobranym nazwom litery.

1. () Gazy, substancje ciekłe i stałe utleniające,
2. () Gazy, aerozole, substancje ciekłe i stałe łatwopalne
3. () Działanie żrące na skórę, poważne uszkodzenie oczu
4. () Działanie mutagenne na komórki rozrodcze, rakotwórczość
5. () Toksyczność ostra (droga pokarmowa, po naniesieniu na skórę)
6. () Stwarzające zagrożenie dla środowiska wodnego
7. () Gazy sprężone, skroplone pod ciśnieniem

A



B



C



D



E



F



G



3. Weź udział w badaniu przeprowadzonym przez Ergo-Test (www.ergotest.pl), określającym, czy twoje stanowisko pracy z domowym komputerem spełnia wymogi ergonomii. W rubryce „rodzaj pracodawcy” wpisz „samozatrudnienie”, a przy pytaniu o czas spędzany przy komputerze w pracy podaj liczbę godzin, które spędzasz przy komputerze w szkole. Sformułuj pisemnie wnioski wynikające z badania.

Po godzinie pracy przy komputerze wykonaj wszystkie ćwiczenia relaksacyjne proponowane przez Ergo-Test. Zapisz w zeszycie, ile czasu ci to zajęło. Postaraj się wykonywać te ćwiczenia systematycznie po każdej godzinie pracy z komputerem. Dzięki temu wyrobisz w sobie cenny nawyk higienicznej pracy przydatny w pracy zawodowej.

4. Określ słuszność postępowania pracownika w przedstawionych sytuacjach pożaru w miejscu pracy (W – właściwa, N – niewłaściwa). Odpowiedzi zapisz w zeszycie i zwięźle je uzasadnij.

Lp	Zdarzenie	Uzasadnienie
1	Po usłyszeniu alarmu pracownik wybiegł na korytarz i zauważył biegnącego przed nim kolegę w palącym się ubraniu	Właściwa. Odcięcie dostępu powietrza

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	roboczym. Zrzucił na niego swoją marynarkę, stłumił ogień, a następnie złapał za rękę i pomógł uciec w bezpieczne miejsce.	zahamowało proces palenia, nie zostawił uszkodzonego.
2	Po zauważeniu palącego się w pomieszczeniu pojemnika ze zużytymi opakowaniami po klejach pracownik natychmiast zaczął go gasić podręcznym sprzętem gaśniczym.	
3	Po zauważeniu palącego się w pomieszczeniu sprzętu komputerowego pracownik zdjął ze ściany gaśnicę proszkową, uruchomił ją i pobiął gasić pożar.	
4	Po zauważeniu palącego się na placu przed odlewnią pojemnika ze smołą pozostawionego przez budowlaną ekipę remontową pracownik narzucił na niego znajdujący się w pobliskim pomieszczeniu magazynowym koc gaśniczy i wezwał pomoc.	
5	Pracownik, uciekając z palącego się pomieszczenia, poruszał się w pozycji kucznej.	

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne z przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu niezbędne środki dydaktyczne oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (co najmniej jedno stanowisko dla dwóch uczniów),

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w: co najmniej jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną oraz co najmniej jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu na trzech uczniów, środki ochrony osobistej stosowane na stanowiskach pracy w odlewni, filmy i prezentacje multimedialne do każdego działu nauczania, plakaty dotyczące zagrożeń na stanowiskach pracy w odlewni, karty bezpieczeństwa substancji niebezpiecznych oraz instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych..

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia: ćwiczeń, metody projektów, metody tekstu przewodniego i innych które ułatwią uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji oraz korzystania z innych niż podręcznikowe źródła informacji. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów ukierunkowane na uświadomienie uczniowi znaczenia stosowania w wykonywaniu zadań zawodowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wyrobieniu u ucznia nawyku stosowania tych zasad.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność,

zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów.
- motywować uczniów do pracy,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności.

2. Język obcy zawodowy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Pojęcia związane przemysłem odlewniczym. – Słownictwo związane z wykonywaniem czynności zawodowych. – Organizacja stanowiska pracy. – Poszukiwanie i podejmowanie pracy zawodowej. – Korespondencja dotycząca branży hutniczej w języku obcym. – Informacje na tabliczkach znamionowych, instrukcjach obsługi, prospektach maszyn i urządzeń. – Informacja o maszynach i urządzeniach odlewniczych w języku obcym. – Środki techniczne w zasobach internetowych. – Oferty szkoleniowe. 	<p>JOZ(1)1 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży</p> <p>JOZ(1)2 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w użytkowaniu maszyn i urządzeń odlewniczych</p> <p>JOZ(1)3 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w problematyce bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie realizacji procesów odlewniczych</p> <p>JOZ(1)4 posłużyć się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności gospodarczej;</p> <p>JOZ(1)5 zabrać głos w dyskusji na temat realizacji procesów odlewniczych</p> <p>JOZ(2)1 zrozumieć sens prostych wypowiedzi dotyczących realizacji (wykonywania) procesów odlewniczych ;</p> <p>JOZ(2)2 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów odlewniczych ;</p> <p>JOZ(2)3 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu realizacji procesów odlewniczych ;</p> <p>JOZ(2)4 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>JOZ(3)1 zanalizować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności na stanowiskach odlewniczych ;</p> <p>JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności na stanowiskach odlewniczych;</p>

	<p>JOZ(3)3 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności podczas obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>JOZ(3)4 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych;</p> <p>JOZ(3)5 zinterpretować informacje zamieszczone na instrukcjach, tabliczkach znamionowych, prospektach maszyn i urządzeń w języku obcym;</p> <p>JOZ(3)6 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych dotyczących realizacji procesów odlewniczych;</p> <p>JOZ(3)7 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>JOZ(3)8 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności dotyczących zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych</p> <p>JOZ(4)1 sformułować wypowiedź ustną umożliwiającą komunikowanie się w środowisku związanym z branżą odlewniczą;</p> <p>JOZ(4)2 przekazać w języku obcym informacje dotyczące wykonywanych prac;</p> <p>JOZ(4)3 sformułować krótki tekst pisemny, umożliwiający komunikowanie się w środowisku związanym z branżą odlewniczą;</p> <p>JOZ(4)4 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty z zakresu czynności dotyczących zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych;</p> <p>JOZ(4)5 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>JOZ(5)1 skorzystać z obcojęzycznych zasobów Internetu związanych z tematyką zawodową;</p> <p>JOZ(5)2 skorzystać z dwujęzycznych słowników oraz z obcojęzycznych słowników specjalistycznych;</p> <p>JOZ(5)3 skorzystać z obcojęzycznych norm, katalogów i poradników zawodowych;</p> <p>JOZ(5)4 posłużyć się obcojęzycznymi instrukcjami i oprogramowaniem</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym</p>
--	---

	<p>czasie; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Opracowanie informacji o piecach, maszynach i urządzeniach odlewniczych

Przygotuj charakterystykę techniczną pieców, maszyn i urządzeń odlewniczych na podstawie katalogu, prospektu, strony internetowej w języku obcym. W charakterystyce uwzględnij:

- przeznaczenie pieców oraz maszyn i urządzeń odlewniczych,
- parametrów pieców oraz maszyn i urządzeń odlewniczych ,
- możliwości produkcyjnych,
- warunków instalowania i pracy.

Po wykonaniu ćwiczenia zaprezentuj wyniki swojej pracy w postaci prezentacji.

Wykonanie prezentacji w języku obcym o wyrobach wykonywanych w zakładzie odlewniczym.

Na podstawie założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela należy przygotować treść prezentacji informującej o wyrobach wykonywanych w zakładzie odlewniczym. Uczniowie poszukują materiałów w obcojęzycznych wydawnictwach, na stronach internetowych, słownikach, analizują i selekcionują zebrane materiały i formułują pisemnie treści, które zamieszczają w prezentacji. Ćwiczenie uczniowie wykonują pracując w zespołach 2 - 3 – osobowych, rozdzielając zadania dla poszczególnych członków zespołu. Przedstawiciele zespołów prezentują przygotowane opracowania. Na zakończenie odbywa się dyskusja, stymulowana przez nauczyciela, dotycząca wyrobów odlewniczych. W czasie dyskusji powinni wypowiedzieć się wszyscy uczniowie. Ocenie podlegać powinny płynność i częstotliwość wypowiedzi poszczególnych uczniów oraz ich zaangażowanie w wykonanie ćwiczenia.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej powinny się znajdować: czasopisma branżowe, katalogi branżowe, filmy i prezentacje multimedialne. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Komputer z dostępem do internetu. Urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będą ćwiczenia oraz dyskusja. Uczniowie będą otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do posługiwania się językiem obcym w kształceniu zawodowym. Ćwiczenia będą poprzedzane pokazem z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna i w grupach dwuosobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia może być przeprowadzone na podstawie prezentacji. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną prezentacji, sposób prezentacji (układ, czytelność, poprawność gramatyczna), opracowanie pisemne prezentacji.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

3.1. Motywacja i postawy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Uniwersalne zasady etyki. – Prawa i obowiązki, zasady i reguły postępowania. – Godność osoby i dobra wspólnego. – Nauka, wiedza i uczenie się jako wartości w życiu człowieka. – Etyka zawodowa pracownika i pracodawcy. – Prawo autorskie a ocena moralna plagiatu. – Cyberprzemoc czyli zagrożenia z sieci. – Podstawowe zasady i normy zachowania w różnych sytuacjach. – Twórcze rozwiązywanie problemu. – Konsekwencja a upór w dążeniu do realizacji wyznaczonych celów. – Odpowiedzialność za podejmowane działania. – Techniki twórczego rozwiązywania problemu (burza mózgów, mapa mentalna, technika 635, kapelusze de Bono, wprowadzanie przypadkowego elementu). – Zmiana jako proces. Znaczenie zmian w 	<ul style="list-style-type: none"> KPS(1)1 określić uniwersalne zasady etyki; KPS(1)2 określić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka; KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone; KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych; KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego ; KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat; KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych; KPS(2)1 określić techniki twórczego rozwiązywania problemu; KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ; KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<p>życiu człowieka.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bariery a otwartość na zmiany. – Przykłady zmian w organizacji i ich wpływ na zmianę zachowań człowieka. – Siły inspirujące i hamujące wprowadzanie zmian. – Źródła zmian organizacyjnych. – Pojęcie stresu. Techniki radzenia sobie ze stresem. Analiza przypadków sytuacji stresowych na stanowisku pracy. – Metody wyeliminowania stresu w pracy zawodowej – jasność wykonywanych zadań, planowanie działań, zarządzanie czasem prywatnym i firmowym, rozumienie komunikatów, szanowanie pracy innych, wspieranie się w zespole, pozytywne motywowanie do pracy. – Oddziaływanie stresu ciągłego na organizm ludzki. – Mobilność zawodowa a podnoszenie umiejętności zawodowych. Europass. Kwalifikacyjne kursy zawodowe. Polska i europejska rama kwalifikacji. Świadomość i znaczenie uczenia się przez całe życie. – Podnoszenie wiedzy, kwalifikacji, umiejętności w życiu osobistym i w życiu zawodowym. – Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny. – Planowanie własnego rozwoju. 	<p>KPS(2)6 brać odpowiedzialność za swoje wybory; KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu; KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka; KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego; KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany; KPS(6)4 wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia; KPS(7)1 określić kilka technik radzenia sobie ze stresem; KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im; KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem; KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie; KPS(8)2 określić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ; KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego; KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;</p>

Proponowane zadanie.

Cyberprzemoc

Uczniowie w grupach czteroosobowych lub większych przeprowadzają dyskusję na tematy związane z ich własnymi doświadczeniami z nękaniami internetowymi.

- Czy osoby nękające innych mają powody do takiego zachowania?
- Czy przepisy szkoły lub uczelni wspierają ofiary i przewidują kary dla sprawców?
- Co należy zrobić w przypadku spotkania się z tego rodzaju zachowaniami wobec siebie lub innych osób?

Ćwiczenie: W grupach uczniowie zapisują na tablicy propozycję przepisów szkolnych, które zawierają opis zagrożenia oraz odpowiednią reakcję na poziomie instytucjonalnym – może się to wiązać z umowami zawieranymi ze wszystkimi członkami społeczności szkolnej, zapewniającymi odpowiedzialność za bezpieczeństwo osobiste oraz dobre samopoczucie wszystkich członków społeczności. W przypadku, gdy tego typu przepisy istnieją, można przeprowadzić dyskusję na temat ich skuteczności. Uczniowie mogą omówić źródła i charakter nękania, z jakim mieli do czynienia – podłoże rasowe, wiekowe, dotyczące orientacji seksualnej, wyznania itp.

Następnie przedstawiają rezultaty swojej dyskusji (na tablicy lub z wykorzystaniem innych, dostępnych materiałów) ilustrujące potencjalne sposoby działania/sankcje.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Jak grupa uczniów może dbać o swoje bezpieczeństwo i dlaczego powinniśmy o to zadbać? Omów siebie i innych w kontekście budowania relacji. Podczas takiej lekcji należy skorzystać z przepisów obowiązujących w Polsce.

3.2. Zasady i normy zachowania

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Praca i jej wartość dla człowieka. – Rola i znaczenie kultury osobistej w życiu człowieka oraz w pracy zawodowej. – Samoocena jako element kształtujący kompetencje społeczne. – Innowacyjność i kreatywność w działaniu. – Techniki organizacji czasu pracy. – Wyznaczanie celów. – Planowanie pracy zespołu. – Realizacja zadań zespołu. – Monitorowanie pracy zespołu. – Analiza i ocena podejmowanych działań. – Dojrzałość w działaniu. – Proces podejmowania decyzji. – Skutki podjętych decyzji związanych ze stanowiskiem pracy. – Analiza i znaczenie własnych zachowań oraz ich przyczyn i konsekwencji. – Odpowiedzialność prawna za podejmowane działania. – Odpowiedzialność finansowa, materialna za powierzony majątek, sprzęt techniczny. – Analiza przypadku/ zdarzenia wymagającego podjęcia decyzji na stanowisku pracy i brania za nią odpowiedzialności. – Wpływ pracownika na kształtowanie wizerunku firmy – Przesłupstwo przemysłowe. Pojęcie tajemnicy zawodowej. – Odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej. – Zasady nieuczciwej konkurencji i konsekwencji prawnych naruszenia tajemnicy zawodowej. – Kultura osobista w miejscu pracy 	<ul style="list-style-type: none"> KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy; KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie; KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie; KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach; KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy; KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań; KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ; KPS(5)2 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem; KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska; KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe; KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji; KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku

Proponowane zadanie. Relacje międzyludzkie, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji

Osoba prowadząca prosi uczestników, aby ponownie podzielili się na grupy i przedstawia im zasady kolejnego ćwiczenia, które polega na odgrywaniu ról.

„W wyniku morskiej katastrofy lądujecie na tropikalnej wyspie na środku Pacyfiku. Wiecie, że jedyna wioska na wyspie, gdzie możecie otrzymać pomoc jest oddalona o 5 dni marszu od miejsca, w którym się znajdujecie. Dwójka z rozbitków jest ranna i nie może poruszać się o własnych siłach.

Osoby te nie biorą udziału w dyskusji.

Ze statku udało wam się uratować: 1 zapalniczkę, 2 termosy, 1 kompas, 2 kawałki płótna, 1 skrzynkę konserw mięsnych, 1 linę, drut kolczasty, kawałek sznura, 5 kamizelek ratunkowych, 1 apteczkę pierwszej pomocy, 1 radio tranzystorowe, 1 maczetę, repelent na owady, 1 latarkę elektryczną, 1 mapę wyspy, 3 skrzynki mleka w proszku, 1 raketnicę.

Biorąc pod uwagę, iż jedyną nadzieją na ratunek jest możliwie najszybsze dotarcie do wioski, zabierając ze sobą jedynie 10 przedmiotów z listy, które z przedmiotów zabralibyście?”. Następnie osoba prowadząca ponownie dyktuje uczestnikom listę przedmiotów. Ich zadaniem jest wybranie indywidualnie 10 przedmiotów, które zabraliby ze sobą oraz uporządkowanie ich od najważniejszego do najmniej istotnego (maks. 7-8 minut).

Po zakończeniu tej części zadania przez wszystkich uczestników, osoba prowadząca prosi, aby każda z grup sporządziła wspólną listę. Każdy przedmiot ma być wybrany większością głosów. Każdy musi uzasadnić innym swój indywidualny wybór. Dopuszczalna jest także zmiana zdania, w przypadku, gdy dany uczestnik uzna pomysły, argumenty i wyjaśnienia innych osób za przekonujące. Ponadto grupa powinna zdecydować, jak postąpić z dwiema rannymi osobami (około 40 minut: grupy nie muszą wiedzieć, ile czasu mają do dyspozycji; wystarczy uprzedzić uczestników na 4 minuty przed zakończeniem zadania).

3.3. Komunikacja społeczna

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Pojęcie asertywności. Asertywność wobec sytuacji nieaprobowanych społecznie. – Pojęcie negocjacji. Techniki negocjacyjne. Charakterystyka postaw i zachowań człowieka przy prowadzeniu negocjacji. – Sposoby prowadzenia negocjacji. – Negocjowanie prostych umów i porozumień. – Proces porozumiewania się. – Komunikacja niewerbalna. – Aktywne słuchanie. – Dyskusja. – Wyrażanie i odbieranie krytyki. – Komunikowanie się w formie pisemnej. – Bariery skutecznej komunikacji. – Szum informacyjny. – Pojęcie konfliktu. Metody i techniki rozwiązywania konfliktów. – Rola w zespole i znaczenie lidera w zespole. – Techniki poznania własnych możliwości. – Metody ewaluacji własnych zachowań. Techniki poznania możliwości ludzi pracujących w zespole. 	<p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p> <p>KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;</p> <p>KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;</p> <p>KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;</p> <p>KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;</p> <p>KPS(11)2 prowadzić dyskusję;</p> <p>KPS(11)3 właściwie zinterpretować mowę ciała w komunikacji;</p> <p>KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania;</p> <p>KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);</p> <p>KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 określić cechy grup społecznych;</p> <p>KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;</p> <p>KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści;</p> <p>KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie;</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p> <p>KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;</p>

Proponowane zadanie. Aktywne słuchanie

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja roli aktywnego słuchania
2. Zbudowanie postawy współodpowiedzialności za efektywność komunikacji ze strony odbiorcy komunikatu

Nauczyciel prosi o zgłoszenie się 7-8 ochotników. Następnie prosi ochotników by wyszli na zewnątrz, sam również z nimi wychodzi. Nauczyciel informuje ochotników, że będą zapraszani do klasy pojedynczo co 1-2 minuty oraz by poczekali kilka minut. Następnie nauczyciel wraca do klasy, gdzie informuje pozostałych w klasie uczniów o celu i zasadach ćwiczenia.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Jeden z uczniów będzie miał za zadanie przekazać przygotowaną wcześniej historię (nauczyciel lub uczeń czyta ją na głos całej klasie) jak najwierniej pierwszemu ochotnikowi z grupy stojącej na zewnątrz. Ten ochotnik ma przekazać to co zapamiętał jak najwierniej kolejnemu ochotnikowi, ten kolejnemu itd. aż historia „dojdzie” do ostatniego ochotnika. Osoby słuchające nie mogą zadawać pytań, nie mogą też prosić o powtórzenie oraz nie mogą zapisywać tej historii. Zadaniem osób, które nie biorą udziału w przekazywaniu historii jest obserwowanie komunikacji i tego co się dzieje z komunikatem przekazywanym kolejnym osobom (nauczyciel prosi je o zapisywanie zmian jakim ulega komunikat). Nauczyciel powinien poprosić osoby obserwujące by nie podpowiadały w żaden sposób osobie, która opowiada historię.

Po tym jak historia dociera do ostatniego ochotnika ten opowiada ją, tak jak zapamiętał całą klasie.

A następnie nauczyciel przechodzi do omówienia, podczas którego powinien, analizując wraz z uczniami co się stało z komunikatem, pokazać, że często, mimo dobrych intencji (nikt nie chciał celowo zniekształcać komunikatu) nasz komunikat zostaje zniekształcony. Na tablicy uczniowie wypisują przeszkody i bariery w przekazywaniu komunikatu, co powoduje, że komunikat został zmieniony.

WERSJA ROBOCZA

4. Techniki pracy w grupie

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Struktura i mechanizmy funkcjonowania małych grup Współpraca i przywództwo w grupie Tworzenie i funkcjonowanie małych zespołów Planowanie zadań. Przydział zadań dla osób w zespole. Podejmowanie decyzji o sposobie realizacji zadań Przydzielone zadania członkom poszczególnym członkom grupy, zespołu. Monitorowanie pracy zespołu Metody poznania zespołu. Sposoby wybierania osób do zadań wykonywanych w zespole. Skutki źle podjętych decyzji przy wyborze osób do przydzielonych zadań? Budowanie idei wzajemnej pomocy, Omówienie procesu grupowego, Budowanie samodzielności i autonomiczności jednostki i grupy, Uczenie się w oparciu o osobiste doświadczenie, Metody i techniki pracy grupowej. Udzielanie i przyjmowanie informacji zwrotnej, sposoby i techniki Podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy grupy Samocena, jako element rozwoju osobistego i organizacji Znaczenie postępu technicznego i innowacyjności produkcji Podnoszenie jakości pracy. Znaczenie normalizacji w produkcji, w swojej branży zawodowej. Podnoszenie jakości i bezpieczeństwa warunków pracy. Modernizacja, reorganizacja miejsca pracy. Podstawowe zasady motywacji Informacja zwrotna dla członków grupy, lidera grupy podczas wykonywania przydzielonych zadań, podczas procesu technologicznego produkcji. Normy i wartości demokratyczne leżące u podstaw aktywności społecznej na poziomie małej grupy, Techniki i sposoby komunikowania się w zespole. Zasady delegowania uprawnień w małym</p>	<p>OMZ(1)1 opisać strukturę grupy OMZ(1)2 wskazać cechy przywództwa OMZ(1)3 podać przykład dobrej współpracy w grupie OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(2)1 utworzyć zespół OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu; OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu; OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(3)1 sformułować zasady wzajemnej pomocy OMZ(3)2 opisać proces grupowy OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy OMZ(3)4 przeprowadzić monitorowanie pracy zespołu OMZ(4)1 monitorować jakość wykonywanych zadań; OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów; OMZ(5)1 proponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy; OMZ(5)2 proponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy OMZ(6)1 uświadamiać ważność wykonywania czynności przez poszczególnych członków zespołu OMZ(6)2 stwarzać atmosferę zaufania i gotowości do wzajemnej pomocy OMZ(7)1 słuchać argumentów i wyjaśnień współpracowników; OMZ(7)2 argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami; OMZ(7)3 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych. KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
zespole. Konflikty i mobbing w pracy	<p>KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem w pracowni;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>

Proponowane zadanie. Wyznaczanie celów - praktyka

Cel ćwiczenia: Praktyczna nauka wyznaczania długofalowych celów osobistych i edukacyjno-zawodowych

Nauczyciel prosi uczniów by zapisali na kartce 3 własne, długofalowe (wyznaczone na minimum 2 lata) cele edukacyjno -zawodowe i 3 cele osobiste, zgodnie z zasadami, które zostały określone w poprzednim ćwiczeniu. Należy podkreślić, że te cele są tylko do ich wiadomości i nie będą proszeni by o nich opowiadać innym (choć jeśli będą chcieli zrobić będą mieli taką możliwość). Jednocześnie jeśli mają jakieś pytania lub wątpliwości mogą poprosić nauczyciela by do nich podszedł. Mogą też opowiedzieć o swoich celach w parach (do czego nauczyciel powinien zachęcać, również po to, by sprawdzić czy są one wyznaczone zgodnie z zasadami), ale tylko jeśli chcą.

Od celu do planu działania

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja związków pomiędzy celem długofalowym a celami operacyjnymi poleceniami i planem działania

2. Praktyczna nauka tworzenia planów działania w odniesieniu do wyznaczonych długofalowych celów
To ćwiczenie składa się z dwóch etapów.

Etap 1: Nauczyciel rozpoczyna ćwiczenie od następującego wprowadzenia: „Wyobraźcie sobie, że Waszym celem jest odbycie rocznej podróży dookoła świata za 15 lat. Jakie mniejsze podcele muszą być zrealizowane, by udało osiągnąć cel główny za 15 lat?

Następnie nauczyciel prowadzi burzę mózgów, której celem jest:

1. określenie celów operacyjnych (z przykładami jeszcze mniejszych celów - tak by pokazać określony sposób myślenia przy „rozbijaniu” celów długofalowych na podcele)

2. stworzenie szkicu planu działania

W podsumowaniu tej części nauczyciel powinien podkreślić znaczenie „rozbicia” celu głównego na podcele (zarówno dla naszej motywacji jak i efektywności).

Etap 2: Nauczyciel prosi uczniów by wybrali jeden ze swoich celów wyznaczonych w ćwiczeniu samodzielnie lub w parach (w zależności od preferencji uczniów) wypisali odpowiednie podcele i stworzyli plan działania. Nauczyciel powinien zachęcić do zadawania pytań jeśli pojawią się wątpliwości.

Uwaga: Poszczególni uczniowie mogą potrzebować różnej ilości czasu do wykonania tego zadania (w zależności od celu, cech indywidualnych danego ucznia itp.). Dlatego może się zdarzyć, że niektórym uczniom może zabraknąć czasu. Nauczyciel powinien podkreślić, że ich praca w czasie tych zajęć to dopiero początek oraz zachęcić do jej kontynuowania po zajęciach (również w odniesieniu do innych celów długofalowych).

Podsumowanie i pytania uczniów

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, formy organizacyjne

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwi jednostce podejmowanie i rozwijanie twórczych relacji i związków z innymi osobami, aktywne współuczestniczenie w życiu różnych grup społecznych, zadowolające pełnienie różnych ról społecznych oraz efektywne wspólne pokonywanie pojawiających się problemów (J. Borkowski, Podstawy psychologii społecznej).

Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołu powinny być realizowane w formie warsztatowej. Należy podkreślić, że kompetencje społeczne uczeń nabywa również w szkole podstawowej, a szczególnie w klasie VIII na lekcjach wiedzy o społeczeństwie, treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu uczniów. W trakcie zajęć poza prezentowaniem informacji, powinno dochodzić do dyskusji i refleksji nad wartościami, podejściem i opiniami, które podlegają indywidualnym wyborom. Wszystkie te działania korzystają z metod aktywizujących ucznia w procesie dydaktycznym.

Poprzez zwiększanie repertuaru umiejętności komunikacji interpersonalnej, możemy zwiększyć ogólną skuteczność ucznia oraz jego satysfakcję z nauki i/lub pracy.

Zalecane metody dydaktyczne

Projekt, prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach, schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, minisymulacja dyskusje oraz wykonywanie różnego rodzaju zadań wraz z rówieśnikami w celu zapewnienia uczniom możliwości rozwoju umiejętności swobodnego wyrażania własnych poglądów, zrozumienia świata, w którym żyją, wypracowania odpowiedniego poczucia własnej wartości, zrozumienia i akceptowania innych, pracy w zespole oraz doświadczenia satysfakcji płynących z bezpośredniej komunikacji werbalnej. grupowa burza mózgów, dyskusja moderowana przez nauczyciela.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na prace w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie prezentacja efektów pracy na forum klasy. Zajęcia mogą odbywać się również poza klasą szkolną w zależności od realizowanego tematu. Zaleca się, aby część zajęć przeprowadzić w zakładzie pracy, urzędzie publicznym i w prywatnej firmie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia proponuje się przeprowadzić poprzez ocenę zrealizowanych zadań w ramach ćwiczeń i projektów, ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności dotyczących powiązania każdego działania z treściami. Można oceniać następujące aspekty: wykonanie zadania, umiejętność pracy w grupie i słuchania innych, poziom zaangażowania, szacunek wobec siebie i innych, umiejętność prowadzenia dyskusji, wyjaśniania, dostrzegania powiązań, uzasadniania swoich opinii, wnioskowania, parafrazowania, opisywania, raportowania, przewidywania, itp.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Oceny są wyrażone stopniami, zgodnie przepisami prawa, ale powinny zawierać opis zarówno umiejętności społecznych, jak i wiedzy.

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

4. Działalność gospodarcza w branży odlewniczej

4.1. Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Podstawy prawne działalności gospodarczej. – Zasady planowania określonej działalności. – Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa. – Formy pozyskiwania kapitału. – Rejestrowanie przedsiębiorstwa. – Dokumentacja dotycząca podejmowania działalności gospodarczej. – Opodatkowanie działalności gospodarczej. – Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych. – Ubezpieczenia gospodarcze. – Etyka w biznesie. – Zasady ochrony przeciwpożarowej, higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w odlewniach; – Organizacja stanowisk pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w odlewniach; – Instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce. 	<p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Przepisy dotyczące ochrony środowiska. - Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. 	<p>stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;</p> <p>KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;</p> <p>KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej</p> <p>KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Opracować procedurę postępowania przy rejestrowaniu działalności gospodarczej.

Zadanie zostało podzielone na etapy. Pierwszy etap-przygotuj opisu (konspekt) projektu, w którym określisz szczegółowe cele projektu, konieczne do podjęcia działania lub pytania, na które należy poszukiwać odpowiedzi, czas wykonania projektu, ustalone z nauczycielem terminy konsultacji oraz kryteria, zakres i terminy oceny.

Drugi etap – opracuj szczegółowy plan działania zawierający następujące informacje: zadanie do wykonania, osoba odpowiedzialna za wykonanie zadania, termin wykonania zadania oraz ewentualne koszty.

Trzeci etap - podjęcie systematycznych działań projektowych:

- zbieranie i gromadzenie informacji potrzebnych do rozstrzygnięcia postawionych w projekcie problemów,
- selekcja i analiza zgromadzonych informacji,
- wnioskowanie ukierunkowane na wybór optymalnego rozwiązania,
- wykonanie projektu w praktyce.

W projekcie uwzględnij: etapy rejestracji przedsiębiorstwa, właściwe im instytucje i potrzebne dokumenty.

Projekt zostanie oceniony na podstawie wykonanych etapów pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania przepisów prawa, a także postawy odpowiedzialności za działania niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

Środki dydaktyczne

W pracowni w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny znajdować się: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy. Komputer z dostępem do Internetu (1

stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności oraz metoda projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach (do 15 osób) i indywidualnie. Ćwiczenia i projekty mogą być wykonywane w zespołach 2-4 – osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się, proponuje się ocenę wykonanego projektu. Oceniając projekty wykonane przez uczniów należy uwzględnić następujące kryteria: kompletność i poprawność sporządzonych dokumentów, zgodność opracowania z obowiązującymi przepisami, wkład pracy poszczególnych uczniów, jakość prezentacji. Należy również oceniać sumiennność, dokładność w wykonywaniu zadań, współpracę w grupie, zaangażowanie w wykonanie zadań, ćwiczeń, projektów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- pomagać ustalić cele uczenia się i oceniać uzyskane efekty,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- zadawać prace związane z zainteresowaniami uczniów,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- motywować uczniów do pracy i wysiłku,

w ocenie wyników nauczania uwzględniać również zaangażowanie i determinację uczniów podczas wykonywania zadań.

4.2. Prowadzenie przedsiębiorstwa

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Zasady prowadzenia działalności biurowej. – Badanie rynku w zakresie popytu na usługi i produkty przedsiębiorstwa – Reklama usług i produktów przedsiębiorstwa. – Zasady marketingu. – Koszty i przychody w działalności małego przedsiębiorstwa. – Źródła przychodów i kosztów przedsiębiorstwa. – Obsługa urządzeń biurowych. 	PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży odlewniczej; PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży; PDG(5)1 wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży; PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne; PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Prowadzenie korespondencji właściwej dla działalności gospodarczej. - Zasady współpracy przedsiębiorstwa z innymi przedsiębiorstwami. - Zagadnienia normalizacji. 	<p>PDG(6)2 organizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży ;</p> <p>PDG(8)1 wykonać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie;</p> <p>PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej</p> <p>PDG(8)3 zorganizować stanowisko pracy biurowej z zastosowaniem zasad ergonomii;</p> <p>PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;</p> <p>PDG(9)2 korzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;</p> <p>PDG(10)3 podejmować współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży marketingowej;</p> <p>PDG(10)4 rozróżnić elementy marketingu mix;</p> <p>PDG(11)1 określić cel wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w produkcji i usługach</p> <p>PDG(11)2 przewidywać efekty wprowadzanych innowacji</p> <p>PDG(11)3 wskazywać wpływ innowacyjnych rozwiązań na zrównoważony rozwój techniki i technologii</p> <p>PDG(12)1 określić cel i zadania normalizacji</p> <p>PDG(12)2 zanalizować akty prawne dotyczące normalizacji procesów i produktów</p> <p>PDG(12)3 określić wpływ normalizacji na jakość produktów</p> <p>PDG(13)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(13)2 zidentyfikować składniki kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej</p> <p>PDG(13)3 określić wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy działalności gospodarczej</p> <p>PDG(13)4 oceniać efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(13)5 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży</p>
---	--

	<p>odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Zadaniem uczniów będzie wykonanie projektu „Reklama mojej firmy”.

Uczniowie pracują w dwuosobowych grupach. Opracowują projekt działań w zakresie reklamy firmy na lokalnym rynku. W ramach projektu uczniowie powinni określić: grupę potencjalnych odbiorców usług firmy, zakres prowadzonych działań reklamowych i formę reklamy.

Oceną wykonania zadania jest uzyskana przez uczniów ocena projektu.

Zaplanowanie działań marketingowych przedsiębiorstwa

W oparciu o literaturę i wskazówki nauczyciela opracuj projekt działań marketingowych małego przedsiębiorstwa zgodnie z założeniami marketingu mix. Zadanie uczniowie wykonują pracując w zespołach 2 – 3 – osobowych. Wybierają koncepcję marketingu mix, którą zastosują w opracowywanym projekcie i opracowują poszczególne elementy. Po wykonaniu projektu poszczególne grupy prezentują swoje opracowania. W ocenie projektów przygotowanych przez poszczególne grupy należy uwzględnić: -zgodność z założeniami marketingu mix, - poprawność opracowania poszczególnych elementów - jakość prezentacji.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Prowadzenie przedsiębiorstwa” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania przepisów prawa obowiązującego w działalności gospodarczej, współpracy z innymi przedsiębiorstwami w branży. Należy także kształtować postawę samodzielności w podejmowaniu decyzji, odpowiedzialności za siebie i innych. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać poprzez ocenę wykonanego projektu

Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny znajdować się: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu. Komputer z dostępem do Internetu i programami stosowanymi w działalności gospodarczej (1 stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Zalecane metody dydaktyczne

W dziale szczególnie zaleca się stosować metodę projektu, która sprzyja rozwijaniu kompetencji personalnych i społecznych, samodzielnemu rozwiązywaniu problemów oraz rozpoznaniu wybranej tematyki w pogłębiony sposób. Ważnymi metodami kształcenia powinny być metody problemowe, np. gra dydaktyczna lub metoda przypadków, metoda symulacyjna, metoda decyzyjna, burza mózgów, dyskusja.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach, do 15 osób. Ćwiczenia oraz projekty mogą być realizowane indywidualnie lub w zespołach 2-4 - osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się zastosowanie testów sprawdzających wiadomości oraz ocenę wykonanego projektu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna (struktura projektu, zgodność z zasadami), sposób prezentacji (układ, czytelność), poprawność wykonania projektu i terminowość jego wykonania.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- pomagać ustalić cele uczenia się i oceniać uzyskane efekty,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- zadawać prace związane z zainteresowaniami uczniów,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- motywować uczniów do pracy,

w ocenie wyników nauczania uwzględniać również zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadań

5. Rysunek techniczny

5.1. Rysunek techniczny maszynowy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Normalizacja i rodzaje rysunków technicznych. – Arkusze rysunkowe. – Podziałki rysunkowe. – Linie rysunkowe. – Pismo techniczne. – Tabliczki rysunkowe. – Rzutowanie prostokątne. – Rzutowanie aksonometryczne. – Widoki, przekroje, kłady. – Wymiarowanie. – Uproszczenia rysunkowe połączeń 	<ul style="list-style-type: none"> PKZ(M.a)(1)1 wyjaśnić zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego; PKZ(M.a)(17)5 skorzystać z norm dotyczących rysunku technicznego; PKZ(M.a)(1)3 zastosować zasady rzutowania prostokątnego; PKZ(M.a)(1)4 zastosować zasady rzutowania aksonometrycznego; PKZ(M.a)(1)5 przedstawić kształt detali przy pomocy widoków, przekrojów i kładów; PKZ(M.a)(1)6 zastosować zasady wymiarowania; PKZ(M.a)(1)7 odczytać rysunki techniczne;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>nierozłącznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uproszczenia rysunkowe połączeń rozłącznych. – Rysunki wykonawcze. – Rysunki złożeniowe. – Rysunki schematyczne. – Szkice części maszyn. – Tolerancje wymiarowe. – Zasady obliczania wymiarów tolerowanych. – Pasowania. – Zasady pasowania części maszyn. – Geometryczna struktura powierzchni części maszyn. – Oznaczanie chropowatości powierzchni części maszyn. – Tolerowanie kształtu, kierunku, położenia i bicia. – Odczytywanie rysunków technicznych. – Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń. – Komputerowe wspomaganie projektowania części maszyn. 	<p>PKZ(M.a)(2)1 wyjaśnić zasady sporządzania szkiców części maszyn; PKZ(M.a)(2)2 sporządzić szkice części maszyn; PKZ(M.a)(3)1 wyjaśnić zasady sporządzania rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych; PKZ(M.a)(3)2 sporządzić rysunki części maszyn z wykorzystaniem technik komputerowych. PKZ(M.a)(6)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące tolerancji i pasowań; PKZ(M.a)(6)2 obliczyć tolerancje wymiarowe; PKZ(M.a)(6)3 obliczyć parametry pasowań; PKZ(M.a)(6)4 scharakteryzować parametry geometrycznej struktury powierzchni; PKZ(M.a)(6)5 scharakteryzować parametry kształtu powierzchni; PKZ(M.a)(6)6 zastosować zasady tolerancji i pasowań; PKZ(M.a)(17)1 scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń; PKZ(M.a)(17)2 posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń; PKZ(M.a)(17)3 rozpoznać rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystywać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

1. Sporządzenie rysunku wykonawczego części z zastosowaniem programu komputerowego

Na podstawie wskazówek, założeń i modelu części maszyny otrzymanych od nauczyciela, wykonaj rysunek części zawierające wszystkie informacje potrzebne do jej wykonania z zastosowaniem programu komputerowego i zasad rysunku technicznego maszynowego. Podczas wykonywania rysunku zastosuj niezbędną liczbę rzutów, przekrojów, kładów umożliwiających odwzorowanie zarysów zewnętrznych oraz wewnętrznych przedmiotu, zastosuj podziałkę zapewniającą czytelność rysunku, zachowaj zróżnicowaną grubość linii do oznaczania widocznych i niewidocznych krawędzi, linii wymiarowych, kreskowania przekroju, zachowaj zasady wymiarowania, oznacz chropowatość powierzchni, umieść tabelkę rysunkową i dodatkowe informacje niezbędne do wykonania przedmiotu. Zadanie wykonaj indywidualnie.

Wykonane prace należy porównać z przygotowanym wzorcem i dokonać samooceny poprawności wykonania ćwiczeń.

2. Określenie wymiarów granicznych oraz właściwości pasowania $\varnothing 22H7/h6$ wałka i otworu.

Korzystając z norm oraz wyjaśnień nauczyciela :

- określ wymiary graniczne wałka i otworu tworzących pasowanie,
- scharakteryzuj właściwości pasowania,
- wyjaśnij typowe przypadki zastosowania tego pasowania.

Wszystkie efekty ćwiczenia zapisz w karcie sprawozdania z wykonania ćwiczenia. Zadanie wykonaj indywidualnie. Zaprezentuj sposób wykonania zadania.

3. Wykonanie rzutu aksonometrycznego bryły.

Wykonaj rzut aksonometryczny bryły wskazanej przez nauczyciela. Rzut wykonaj w formie szkicu. Wybierz rodzaj aksonometrii zastosowanej podczas rzutowania i określ cechy charakterystyczne tego rodzaju aksonometrii. Wypełnij kartę sprawozdania z ćwiczenia. Zadanie wykonaj w grupie dwuosobowej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni projektowania, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i skanerem oraz projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania (Computer Aided Design), drukarki i plotery (jeden zestaw dla siedmiu uczniów), normy dotyczące rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie oprzyrządowania odlewniczego. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Zadania (ćwiczenia) powinny być wykonywane indywidualnie lub w grupach dwuosobowych.

Środki dydaktyczne

Modele brył geometrycznych, części maszyn, dokumentacja techniczna, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie oprzyrządowania odlewniczego, prezentacje multimedialne z zakresu zasad rysunku technicznego.

Zalecane metody dydaktyczne

Efektywności procesu dydaktycznego realizowany w ramach przedmiotu Rysunek techniczny maszynowy sprzyja stosowanie metod aktywizujących głównie ćwiczeń, oraz stosowania techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów. Metody uzupełniające to: wykład, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Zadania (ćwiczenia) powinny być wykonywane indywidualnie lub w grupach dwuosobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny do proponowanych w ćwiczeniach zadań:

Zadanie 1.

1. wystarczająca liczba rzutów przedmiotu, 2. właściwa podziałka rysunkowa, 3. odwzorowanie wszystkich zewnętrznych i wewnętrznych zarysów przedmiotu, 4. zachowanie zróżnicowanej grubości linii rysunkowych, 5. zachowanie zasad wymiarowania, 6. zamieszczenie i wypełnienie tabliczki rysunkowej, 7. zapisanie chropowatości powierzchni innych informacji i oznaczenia niezbędnych do wykonania przedmiotu.

Zadanie 2.

1. zapisanie poprawnych wartości wymiarów granicznych wałka i otworu, 2. zapisanie właściwości pasowania, 3. zapisanie typowych przypadków stosowania pasowania.

Zadanie 3

1. zapisanie nazwy zastosowanego rodzaju aksonometrii, 2. zapisanie cech charakterystycznych zastosowanego rodzaju aksonometrii, 3. poprawność i czytelność szkicu rzutu aksonometrycznego.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się stosowanie testów praktycznych ćwiczeń, projektów. Podczas ustalenia ostatecznej oceny za wykonanie zadań należy uwzględnić zaangażowanie ucznia w wykonanie zadania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie oraz jakość prezentacji.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- określanie realistycznych zadań dla poszczególnych uczniów,
- podkreślanie sukcesów uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- życzliwa analiza niepowodzeń.

6. Podstawy konstrukcji maszyn

6.1. Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Materiały konstrukcyjne. – Ochrona przed korozją. – Obróbka ręczna. – Obróbka maszynowa wiórowa. – Spajanie metali. – Narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych. – Charakterystyka materiałów eksploatacyjnych. – Kontrola gotowych wyrobów. – Odlewanie części maszyn i urządzeń. – Obróbka plastyczna części maszyn i urządzeń. – Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna 	<p>PKZ(MG.a)(7)1 rozróżnić podstawowe pojęcia z zakresu materiałoznawstwa</p> <p>PKZ(MG.a)(7)2 określić właściwości i zastosowanie metali i ich stopów</p> <p>PKZ(MG.a)(7)3 scharakteryzować stopy żelaza z węglem</p> <p>PKZ(MG.a)(7)4 rozróżnić stopy żelaza z węglem</p> <p>PKZ(MG.a)(7)5 określić gatunek materiału konstrukcyjnego na podstawie podanego oznaczenia</p> <p>PKZ(MG.a)(7)6 scharakteryzować stopy metali nieżelaznych</p> <p>PKZ(MG.a)(7)7 określić właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</p> <p>PKZ(MG.a)(7)8 rozróżnić gatunki stopów metali</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>części maszyn i urządzeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura procesu technologicznego. - Połączenie technologii odlewniczych z innymi technikami wytwarzania (squeeze casting, rheocasting, odlewanie odlewów hybrydowych metal-tworzywo sztuczne itp.) 	<p>nieżelaznych</p> <p>PKZ(MG.a)(10)1 scharakteryzować zjawiska korozji metali</p> <p>PKZ(MG.a)(10)2 wskazać sposoby zapobiegania i ochrony przed korozją</p> <p>PKZ(MG.a)(10)3 scharakteryzować rodzaje powłok ochronnych</p> <p>PKZ(MG.a)(10)4 scharakteryzować techniki nanoszenia powłok ochronnych</p> <p>PKZ(MG.a)(11)1 scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.a)(11)2 scharakteryzować metody maszynowej obróbki wiórowej części maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.a)(11)3 sklasyfikować metody spajania metali</p> <p>PKZ(MG.a)(11)4 określić etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania</p> <p>PKZ(MG.a)(11)5 scharakteryzować elementy procesu wytwarzania części maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.a)(12)1 dobrać narzędzia do trasowania na płaszczyźnie i w przestrzeni</p> <p>PKZ(MG.a)(12)2 dobrać narzędzia skrawające do obróbki metali i tworzyw sztucznych</p> <p>PKZ(MG.a)(12)3 dobrać narzędzia skrawające do obróbki zgrubnej i wykańczającej otworów</p> <p>PKZ(MG.a)(12)4 dobrać narzędzia do gwintowania</p> <p>PKZ(MG.a)(12)5 rozpoznać maszyny do obróbki metali i tworzyw sztucznych</p> <p>PKZ(MG.a)(12)6 scharakteryzować rodzaje oprzyrządowania technologicznego do mocowania przedmiotów podczas obróbki ręcznej i maszynowej</p> <p>PKZ(MG.a)(13)1 sklasyfikować rodzaje przyrządów pomiarowych stosowanych podczas obróbki ręcznej i maszynowej</p> <p>PKZ(MG.a)(13)2 scharakteryzować właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</p> <p>PKZ(MG.a)(13)3 rozróżnić przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne</p> <p>PKZ(MG.a)(13) 4 rozróżnić przyrządy pomiarowe do pomiaru kątów</p> <p>PKZ(MG.a)(13) 5 rozróżnić przyrządy i narzędzia do pomiaru prostoliniowości i płaskości</p> <p>PKZ(MG.a)(15)1 określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy</p> <p>PKZ(MG.a)(15)2 określić zakres prac związanych z kontrolą jakości gotowego wyrobu na stanowisku</p>
--	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>kontroli jakości</p> <p>PKZ(MG.d)(1)1 określić właściwości i zastosowanie olejów</p> <p>PKZ(MG.d)(1)2 określić właściwości i zastosowanie smarów</p> <p>PKZ(MG.d)(1)3 określić właściwości i zastosowanie cieczy smarująco-chłodzących</p> <p>PKZ(MG.d)(1)4 określić właściwości i zastosowanie uszczelnień technicznych</p> <p>PKZ(MG.d)(2)1 sklasyfikować metody odlewania części maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.d)(2)2 sklasyfikować metody obróbki plastycznej</p> <p>PKZ(MG.d)(2)3 scharakteryzować obróbkę cieplną i ciepno-chemiczną</p> <p>PKZ(MG.d)(2)4 scharakteryzować metody łączące technologie odlewnicze z innymi technikami wytwarzania ;</p> <p>PKZ(MG.d)(3)1 określić techniki obróbki ręcznej</p> <p>PKZ(MG.d)(3)2 określić techniki obróbki maszynowej</p> <p>PKZ(MG.d)(3)3 określić zasady spajania materiałów</p> <p>PKZ(MG.d)(3)4 określić metody odlewania komunikacyjne;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem w pracowni;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p>
--	--

	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
--	---

Planowane zadania

1. Zastosowanie stali specjalnych (nierdzewne, kwasoodporne, żarowytrzymałe, żaroodporne)

Na podstawie wskazówek i materiałów dostarczonych przez nauczyciela, norm oraz programów komputerowych podaj na podstawie znaku stali specjalnych, przykłady zastosowania do wykonania elementów maszyn i urządzeń pracujących w określonych warunkach. Zastosowanie stali zapisz w Karcie oceny pracy ucznia.

Wykonaną pracę porównaj z przygotowanym wzorcem i dokonaj samooceny poprawności wykonania ćwiczenia.

2. Wykonać charakterystykę materiałów eksploatacyjnych

W oparciu o normy, katalogi, literaturę specjalistyczną oraz wskazówki nauczyciela wykonaj projekt „Klasyfikacja materiałów eksploatacyjnych”. Określ cechy oraz właściwości materiałów eksploatacyjnych, wskaż przypadki zastosowania wybranych materiałów eksploatacyjnych. Opracuj sprawozdanie z wykonania projektu. Zaprezentuj efekty projektu.

3. Określenie procesu wykonania na tokarce uniwersalnej otworu $\varnothing 25$ i głębokości 60mm w materiale o kształcie walcowym.

Na podstawie instrukcji, własnej wiedzy, katalogów, wskazówek nauczyciela wykonaj projekt „Kolejność operacji umożliwiających wykonanie na tokarce uniwersalnej otworu $\varnothing 25$ i głębokości 60mm w materiale o kształcie walcowym”. Określ sposób przygotowania tokarki do wykonania otworu, dobierz narzędzia obróbcze, sposób mocowania przedmiotu obrabianego, przyrządy pomiarowe. Scharakteryzuj zagrożenia dla pracownika, urządzeń, narzędzi oraz środowiska mogące wystąpić podczas wykonywania procesu obróbki. Wyszpecyfikuj środki ochrony indywidualnej pracownika. Wykonaj prezentację stanowiącą podsumowanie wyników wykonania projektu.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym i w grupach 15 osobowych w pracowni technicznej wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, niezbędne środki dydaktyczne oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (co najmniej jedno stanowisko dla dwóch uczniów).

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, katalogi stopów żelaza i metali nieżelaznych, materiałów eksploatacyjnych, zestawy prób gatunków drewna, tworzyw sztucznych, powłok ochronnych i skorodowanych części maszyn, schematy procesów: technik wytwarzania części maszyn, przyrządy pomiarowe, próbki do badań właściwości mechanicznych i technologicznych metali i ich stopów, próbki do badań makroskopowych i mikroskopowych metali i ich stopów, mikroskopy metalograficzne, przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn, uniwersalną maszynę wytrzymałościową; twardościomierze: Brinella, Rockwella, Vickersa; młot Charpy'ego, atlas struktur metalograficznych; filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne, normy, Karty zagrożeń zawodowych dotyczących poszczególnych technik wytwarzania części maszyn, prezentacje

komputerowe do każdego działu Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem

Zalecane metody dydaktyczne

Proces dydaktyczny realizowany w ramach działu programowego „Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia: ćwiczeń, przewodniego tekstu, projektów uwzględniających zasadę łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. uzupełnieniem tych metod może być wykład połączony z pokazem. Dominującymi metodami kształcenia powinny być ćwiczenia i metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo lekcyjnym . Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny przedstawionych zadań zapisane Karcie pracy ucznia.

Zadanie 1

1. poprawne przykłady zastosowania materiałów do wykonania elementów maszyn i urządzeń pracujących w określonych warunkach.

Zadanie 2

Podstawą oceny są informacje zapisane w sprawozdaniu z projektu, czyli:

1. poprawna klasyfikacja materiałów eksploatacyjnych, 2. poprawne zapisanie cech i właściwości materiałów eksploatacyjnych, 3. poprawne wskazanie przypadków zastosowania wybranych materiałów eksploatacyjnych.

Zadanie 3

Podstawą oceny są informacje zapisane i przedstawione przez ucznia (uczniów) podczas prezentacji projektu zapisane w sprawozdaniu z wykonania projektu, czyli:

1. poprawne określenie zasad przygotowania tokarki, 2. poprawny dobór narzędzi obróbczych, 3. Określenie poprawnego sposobu mocowania przedmiotu obrabianego, 4. Specyfikacja niezbędnych przyrządów pomiarowych, 4. charakterystyka zagrożeń dla pracownika, urządzeń, narzędzi oraz środowiska mogących wystąpić podczas wykonywania procesu obróbki, 5. specyfikacja środków ochrony indywidualnej pracownika, 6. jakość prezentacji stanowiącej podsumowanie wyników wykonania projektu.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się mogą być stosowane: testy wielokrotnego wyboru, projekty i testy praktyczne wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. Podczas oceniania należy uwzględnić umiejętność: korzystania z kart materiałowych, norm i instrukcji. Podczas ustalenia ostatecznej oceny za wykonanie zadań należy uwzględnić zaangażowanie ucznia w wykonanie zdania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- określanie realistycznych zadań dla poszczególnych uczniów,
- podkreślanie sukcesów uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- życzliwa analiza niepowodzeń.

6.2. Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
--------------------	------------------------------------

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
– Klasyfikacja i charakterystyka części maszyn.	PKZ(MG.a)(4)1 rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń
– Normalizacja, typizacja i unifikacja części maszyn.	PKZ(MG.a)(4)2 scharakteryzować osie i wały maszynowe
– Podstawowe zasady projektowania części maszyn.	PKZ(MG.a)(4)3 scharakteryzować budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych
– Połączenia nierozłączne – spawane, zgrzewane, lutowane, nitowe, klejone, wciskowe.	PKZ(MG.a)(4)4 dobrać z katalogu na podstawie oznaczeń łożysko toczne
– Oznaczanie połączeń nierozłącznych na rysunkach technicznych	PKZ(MG.a)(4)5 wyjaśnić budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców
– Połączenia rozłączne – wpustowe, wielowypustowe, wielokarbowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe, gwintowe.	PKZ(MG.a)(4)6 sklasyfikować przekładnie mechaniczne
– Połączenia podatne.	PKZ(MG.a)(4)7 wyjaśnić budowę przekładni zębatych prostych i złożonych
– Materiały stosowane na elementy podatne	PKZ(MG.a)(4)8 określić zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń
– Oznaczanie połączeń rozłącznych na rysunkach technicznych	PKZ(MG.a)(5)1 scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne
– Zastosowanie połączeń rozłącznych, nierozłącznych i podatnych	PKZ(MG.a)(5)2 rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny
– Sprężyny – oznaczanie na rysunkach technicznych	PKZ(MG.a)(5)3 rozróżnić połączenia części maszyn
– Osie i wały – charakterystyka ogólna, materiały i oznaczanie na rysunkach technicznych.	PKZ(MG.a)(8)1 scharakteryzować środki transportu wewnętrznego
– Łożyskowania – rodzaje i materiały.	PKZ(MG.a)(8)2 dobrać środki transportu wewnętrznego do określonych zadań
– Dobór i oznaczanie łożysk na rysunkach technicznych	PKZ(MG.a)(8)3 określić budowę i zasadę działania wybranych środków transportu wewnętrznego
– Koła zębate i przekładnie zębate – klasyfikacja i charakterystyka.	PKZ(MG.a)(9)1 określić sposób transportu danego materiału
– Przekładnie walcowe o zębach prostych – podstawowe parametry.	PKZ(MG.a)(9)2 określić sposób składowania danego materiału
– Przekładnie walcowe o zębach skośnych i daszkowych – podstawowe parametry.	PKZ(MG.a)(9)3 zorganizować stanowiska składowania i magazynowania materiałów
– Przekładnie stożkowe – podstawowe parametry.	PKZ(MG.a)(9)4 dobrać sposób i środki transportu do rodzaju materiału
– Przekładnie zębate śrubowe i ślimakowe – podstawowe parametry.	PKZ(MG.a)(16)1 rozróżnić zespoły, podzespoły oraz części maszyn i urządzeń
– Przekładnie obiegowe i specjalne – charakterystyka podstawowa.	PKZ(MG.a)(16)2 wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń
– Oznaczanie przekładni zębatych na rysunkach technicznych.	
– Przekładnie zębate, walcowe, stożkowe, śrubowe, ślimakowe w pojazdach samochodowych.	
– Przekładnie cierne – klasyfikacja, charakterystyka, zastosowanie i oznaczanie na rysunkach technicznych.	
– Przekładnie cięgnowe – klasyfikacja,	

<p>charakterystyka, zastosowanie i oznaczanie na rysunkach technicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekładnie cierne. – Sprzęgła – rodzaje, charakterystyka oraz dobór. – Hamulce – rodzaje, charakterystyka oraz dobór. 	<p>PKZ(MG.a)(17)1 dobrać materiał konstrukcyjny do wykonania elementów maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.a)(17)2 określić skład chemiczny stali i stopów metali nieżelaznych na podstawie norm</p> <p>PKZ(MG.a)(17)3 dobrać sposób zabezpieczenia przed korozją części maszyn i urządzeń</p> <p>PKZ(MG.a)(17)4 dobrać materiały eksploatacyjne do określonych zadań KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem w pracowni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8) 5aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
---	---

Planowane zadania

1. Wyznaczenie przełożenia przekładni zębatej prostej.

Wyznacz przełożenie kinematyczne modelu przekładni zębatej prostej przedstawionej przez nauczyciela. Narysuj schemat przekładni, zaznacz koło bierne i czynne, policz liczby zębów kół biernego i czynnego, oblicz wartość przełożenia. Wypełnij kartę pracy.

Wyniki pracy porównaj z przygotowanym wzorcem i dokonaj samooceny poprawności wykonania ćwiczenia. Zaprezentuj sposób wykonania zadania.

2. Rozpoznanie połączeń i elementów budowy maszyn i urządzeń.



W przedstawionym przez nauczyciela modelu zespołu maszyny rozpoznaj rodzaje zastosowanych części maszyn oraz ich połączeń. Wyniki rozpoznania (nazwy części maszyn, nazwy połączeń części maszyn, nazwy części znormalizowanych wraz z oznaczeniem rodzaju i wymiarów) zapisz w karcie pracy.

3. Określenie działania mechanizmu maszyny lub urządzenia

Na podstawie schematów funkcjonalnych, katalogów, prezentacji multimedialnych, filmów oraz informacji przekazanych przez nauczyciela określ zasady działania i spełniane funkcje wybranych mechanizmów maszyn i urządzeń (np.: układ napędowy, ruchu przerywanego) oraz narysuj jego schemat funkcjonalny lub schemat kinematyczny.

Wypełnij kartę oceny pracy i zaprezentuj sposób oraz efekty wykonanej pracy. Efekty wykonanej pracy należy porównać z przygotowanym wzorcem i dokonać samooceny poprawności wykonania zadania.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia części Podstaw maszynoznawstwa z elementami maszyn powinny odbywać się w pracowni budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń. Pracownia powinna być wyposażona stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i skanerem oraz projektorem multimedialnym. Uczniowie powinni mieć dostęp do stanowisk komputerowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), komputery na wszystkich stanowiskach powinny być połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i posiadać pakiet programów biurowych, program (programy) do doboru części znormalizowanych oraz odpowiednie środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje multimedialne z zakresu budowy maszyn i części maszyn, modele części maszyn, modele połączeń części maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentację techniczną, 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.

Zalecane metody dydaktyczne

Proces dydaktyczny realizowany w ramach działu programowego „Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń, przewodniego tekstu, metody projektów z uwzględnieniem zasady łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz techniki komputerowej uzupełnionych wykładem z pokazem i instruktażem. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, a następnie w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń, w małych zespołach lub indywidualnie. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny przedstawionych zadań zapisane Karcie pracy ucznia.

Zadanie 1

1. poprawność rysunku przekładni, rysuj schemat przekładni, 2. zaznaczenie koła biernego i czynnego, 3. zapisanie poprawnej liczby zębów kół biernego i czynnego, 4. poprawność obliczenia wartości przełożenia.

Zadanie 2

1. zapisanie poprawnych nazw części maszyn występujących w modelu, 2. zapisanie poprawnych nazw połączeń części maszyn, 3. zapisanie poprawnych nazwy części znormalizowanych oraz ich oznaczeń rodzaju i wymiarów.

Zadanie 2

1. poprawne zapisanie zasady działania mechanizmu, 2. Poprawnie narysowany schemat funkcjonalny lub kinematyczny, 3. poprawne zapisanie funkcji, jaką mechanizm spełnia w maszynie lub urządzeniu.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się mogą być stosowane: testy wielokrotnego wyboru, projekty i testy praktyczne wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. Podczas oceniania należy uwzględnić umiejętność: odczytywania rysunków technicznych, wykonywania pomiarów warsztatowych, stosowania zasad tolerancji i pasowania, scharakteryzowania części maszyn i ich połączeń. Podczas ustalenia ostatecznej oceny za wykonanie zadań należy uwzględnić zaangażowanie ucznia w wykonanie zdania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie oraz jakość prezentacji.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- zadawanie prac opartych na zainteresowaniach uczniów,
- wyszukiwanie u uczniów mocnych stron i opieranie na nich nauczania.

7. Podstawy mechaniki technicznej

7.1. Podstawy mechaniki technicznej

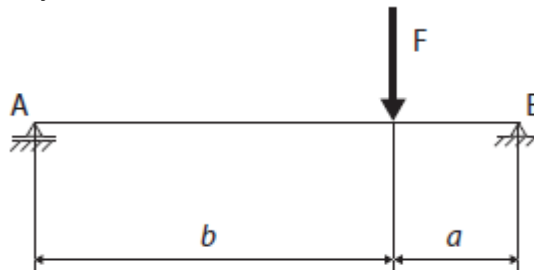
Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Podstawowe zagadnienia statyki płaskiego i przestrzennego układu sił. – Podstawowe zagadnienia kinematyki punktu i ciała sztywnego. – Podstawowe zagadnienia dynamiki punktu materialnego i układu punktów materialnych. – Wprowadzenie do zagadnień wytrzymałości materiałów. – Wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych. – Wytrzymałość zmęczeniowa. – Podstawowe rodzaje obciążenia elementów maszyn. 	<p>PKZ(MG.m)(1)1 scharakteryzować pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, środkowy układ sił, płaski układ sił, przestrzenny układ sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił, siły reakcji, podpory, moment siły</p> <p>PKZ(MG.m)(1)2 analizować warunki równowagi płaskiego układu sił</p> <p>PKZ(MG.m)(1)3 analizować zjawisko tarcia</p> <p>PKZ(MG.m)(1)4 wyznaczyć moment siły względem punktu</p> <p>PKZ(MG.m)(1)5 wyjaśnić zasady kinematyki punktu i ciała sztywnego</p> <p>PKZ(MG.m)(1)6 wyjaśnić zasady dynamiki punktu materialnego i układu punktów materialnych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)7 wyjaśnić podstawowe pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, Prawo Hooke'a, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły</p> <p>PKZ(MG.m)(1)8 scharakteryzować metody obliczeń wytrzymałościowych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)9 wykonać obliczenia wytrzymałościowe na rozciąganie i ściskanie, ścinanie i na docisk, skręcanie, zginanie oraz złożonych przypadków wytrzymałościowych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)10 określić wytrzymałość zmęczeniową</p> <p>PKZ(MG.m)(3)1 wykonać obliczenia obciążeń statycznych za pomocą programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)2 wykonać obliczenia parametrów kinematycznych programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)3 wykonać obliczenia obciążeń dynamicznych za pomocą programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)4 wykonać obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn za pomocą programu komputerowego</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem w pracowni;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Dla płaskiego układu sił przedstawionego na rysunku oblicz wartości sił reakcji w podporach oraz określ kierunki i zwroty sił reakcji.



Dane: $F=500\text{ N}$, $a=0,3\text{ m}$, $b=0,8\text{ m}$

- I. Scharakteryzuj siły oraz przyspieszenia działające na punkt materialny poruszający się po okręgu ruchem jednostajnym.
- II. Określ warunek wytrzymałościowy na ścinanie.
- III. Określ wytrzymałość zmęczeniową.

Rozwiązania poszczególnych zadań zapisz w Karcie oceny pracy ucznia.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni projektowania, wyposażonej w odpowiednie środki dydaktyczne. W pracowni powinno znajdować się stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i skanerem oraz projektorem multimedialnym. Uczniowie powinni mieć dostęp do stanowisk komputerowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), komputery na wszystkich stanowiskach powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i posiadać pakiet programów biurowych, program (programy) do wykonywania obliczeń.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje multimedialne z zakresu podstaw mechaniki technicznej.

Zalecane metody dydaktyczne

W celu efektywnego realizowania procesu dydaktycznego w ramach przedmiotu Podstawy mechaniki technicznej korzystne jest stosowanie wykładu z objaśnieniem oraz metod aktywizujących uwzględniających ćwiczenia, metodę projektów, metodę przewodniego tekstu oraz stosowania techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, zadania (ćwiczenia) powinny być wykonywane indywidualnie lub w grupach dwuosobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki wykonanych zadań i ćwiczeń, wykonywanych projektów, testów wielokrotnego wyboru, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

8. Podstawy mechatroniki

8.1. Podstawy mechatroniki

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Istota mechatroniki. – Struktura układu mechatronicznego. – Charakterystyka układów elektrycznych i elektronicznych. – Podstawowe elementy i układy pneumatyczne i elektropneumatyczne. – Podstawowe elementy i układy hydrauliczne i elektrohydrauliczne. – Podstawowe układy automatyki. – Sensory. – Zasada pracy sterowników programowalnych. – Aktuatory stosowane w układach mechatronicznych. – Podstawowe mechanizmy w układach mechatronicznych. 	<p>PKZ(MG.s)(1)1 uzasadnić potrzebę stosowania układów mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(1)2 wyjaśnić zasadę działania układu mechatronicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(2)1 wyjaśnić strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(2)2 rozróżnić elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(2)3 wyjaśnić działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego na podstawie jego schematu</p> <p>PKZ(MG.s)(3)1 określić rolę poszczególnych elementów w układzie elektrycznym oraz układzie elektronicznym</p> <p>PKZ(MG.s)(3)2 określić współzależności pomiędzy elementami układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(4)1 scharakteryzować podstawowe prawa fizyczne związane z działaniem układów pneumatycznych i układów hydraulicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(4)2 określić strukturę układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(4)3 rozróżnić elementy układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(4)4 wyjaśnić sposób działania elementów układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego</p> <p>PKZ(MG.s)(4)5 wyjaśnić działanie układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego na podstawie jego schematu</p>

	<p>PKZ(MG.s)(4)6 wyjaśnić sposób działania urządzeń zasilających w układach pneumatycznych i układach hydraulicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(5)1 określić zalety i wady układów pneumatycznych oraz układów hydraulicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(5)2 wskazać przykłady wykorzystania układów pneumatycznych i układów hydraulicznych w systemach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(6)1 scharakteryzować źródła energii w układach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(6)2 scharakteryzować urządzenia wprowadzające informacje w układach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(6)3 scharakteryzować elementy sterujące w układach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(6)4 scharakteryzować elementy zabezpieczające i blokujące w układach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(7)1 wyjaśnić strukturę układu sterowania i układu regulacji</p> <p>PKZ(MG.s)(7)2 scharakteryzować podstawowe przetworniki pomiarowe</p> <p>PKZ(MG.s)(7)3 scharakteryzować typy regulatorów</p> <p>PKZ(MG.s)(7)4 scharakteryzować źródła energii układów sterowania i regulacji maszyn</p> <p>PKZ(MG.s)(7)5 sklasyfikować układy sterowania i regulacji maszyn</p> <p>PKZ(MG.s)(7)6 wyjaśnić strukturę i sposób działania układów regulacji położenia, prędkości, ciśnienia, temperatury, poziomu</p> <p>PKZ(MG.s)(7)7 określić wady, zalety oraz zakres stosowania elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych układów sterowania i regulacji</p> <p>PKZ(MG.s)(8)1 sklasyfikować czujniki w układach mechatronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(8)2 określić czujniki analogowe</p> <p>PKZ(MG.s)(8)3 określić sensory binarne</p> <p>PKZ(MG.s)(8)4 określić sensory cyfrowe</p> <p>PKZ(MG.s)(9)1 wyjaśnić zasadę działania sterownika programowalnego</p> <p>PKZ(MG.s)(9)2 wyjaśnić zalety stosowania sterowników programowalnych</p> <p>PKZ(MG.s)(9)3 analizować schematy układów mechatronicznych zawierających sterowniki programowalne</p> <p>PKZ(MG.s)(10)1 sklasyfikować akulatory</p> <p>PKZ(MG.s)(10)2 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów pneumatycznych</p> <p>PKZ(MG.s)(10)3 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów hydraulicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(10)4 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów elektrycznych</p> <p>PKZ(MG.s)(11)1 wyjaśnić strukturę układu mechatronicznego</p>
--	--

	<p>PKZ(MG.s)(11)2 wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń mechatronicznych na podstawie schematu</p> <p>PKZ(MG.s)(12)1 scharakteryzować ogólne zasady konstruowania elementów maszyn</p> <p>PKZ(MG.s)(13)1 sklasyfikować mechanizmy</p> <p>PKZ(MG.s)(13)2 określić budowę i sposób działania mechanizmu krzywkowego</p> <p>PKZ(MG.s)(13)3 określić budowę i sposób działania mechanizmów ruchu przerywanego</p> <p>PKZ(MG.s)(13)4 określić budowę i sposób działania mechanizmów dźwigniowych</p> <p>PKZ(MG.s)(14)1 zastosować programy do symulowania działania obwodów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(14)2 zastosować programy do symulowania działania układów pneumatycznych i elektropneumatycznych</p> <p>PKZ(MG.s)(14)3 zastosować programy do symulowania działania układów hydraulicznych i elektrohydraulicznych</p> <p>PKZ(MG.s)(14)4 zastosować programy do symulowania działania układów przekaźnikowo-stycznikowych;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem w pracowni;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p>
--	---

	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
--	---

Planowane zadania

1. Odczytywanie parametrów silnika elektrycznego na podstawie danych z tabliczki znamionowej

Na podstawie wskazówek i materiałów dostarczonych przez nauczyciela oraz dostępnej literatury, odczytaj parametry techniczne silników wskazanych przez nauczyciela (rodzaje i typy silników, podstawowe parametry).

Po zakończeniu zadania wypełnij kartę oceny pracy ucznia i zaprezentuj efekty wykonanej pracy. Wyniki pracy porównaj z przygotowanym wzorcem i dokonaj samooceny poprawności wykonania ćwiczenia.

2. Określenie struktury układu pneumatycznego.

Narysuj schemat struktury układu pneumatycznego, wyodrębnij grupy funkcjonalne w układzie, określ zadania poszczególnych grup funkcjonalnych, podaj nazwy elementów i urządzeń pneumatycznych tworzących poszczególne grupy funkcjonalne. Schemat, nazwy grup funkcjonalnych, zadania poszczególnych grup funkcjonalnych, nazwy elementów i urządzeń pneumatycznych zapisz w Karcie oceny pracy ucznia. Zaprezentuj wyniki swojej pracy.

3. Charakterystyka mechanizmów ruchu przerywanego.

Przygotuj prezentację na temat „Charakterystyka mechanizmów ruchu przerywanego”. W prezentacji scharakteryzuj budowę i działanie oraz określ przypadki zastosowania mechanizmów ruchu przerywanego.

3. Symulacja układu przekaźnikowo- stycznikowego.

Na podstawie schematu układu przekaźnikowo-stycznikowego wyjaśnij działanie tego układu. Wykorzystując program komputerowy zasymuluj działanie układu przekaźnikowo-stycznikowego. Opis działania układu zamieść w Karcie oceny pracy ucznia. Symulację działania układu zaprezentuj nauczycielowi.

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni mechanizacji i automatyzacji procesów wytwarzania odlewów, wyposażonej w odpowiednie środki dydaktyczne. W pracowni powinno znajdować się stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i skanerem oraz projektorem multimedialnym. Uczniowie powinni mieć dostęp do stanowisk komputerowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), komputery na wszystkich stanowiskach powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i posiadać pakiet programów biurowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, przyrządy do pomiaru wartości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i aparaty elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy sterowania pneumatycznego i hydraulicznego maszyn i urządzeń, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, programy specjalistyczne z zakresu automatycznej regulacji procesów odlewniczych, kontroli jakości oraz sterowania procesami technologicznymi. Instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, dokumentacje techniczne użytkowanych urządzeń.

Zalecane metody dydaktyczne

Efektywności procesu dydaktycznego realizowany w ramach przedmiotu Wprowadzenie do mechatroniki sprzyja stosowanie metod aktywizujących uwzględniających ćwiczenia metodę tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji oraz stosowania techniki komputerowej.

Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń. Metody uzupełniające to: wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem,.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, a następnie w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń, w małych zespołach lub indywidualnie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny:

Kryteria oceny podane w instrukcji do ćwiczeń

Zadanie 1.

Prawidłowe określenie: 1. rodzaju silnika, 2. typu silnika, 3. parametrów silnika.

Zadanie 2

Prawidłowe podanie: 1. schemat struktury układu pneumatycznego, 2. nazwy grup funkcjonalnych, 3. określone zadania poszczególnych grup funkcjonalnych, 4. wyspecyfikowane nazwy elementów i urządzeń pneumatycznych.

Zadanie 3

Poprawność merytoryczna wykonanej prezentacji. Sposób zaprezentowania.

Zadanie 4.

Poprawność opisu działania układu zamieszczonego w Karcie oceny pracy ucznia. Zgodność działania zasymulowanego układu z opisem działania układu.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się stosowanie testów praktycznych, wyników ćwiczeń i projektów. Podczas ustalenia ostatecznej oceny za wykonanie zadań należy uwzględnić zaangażowanie ucznia w wykonanie zadania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie oraz jakość prezentacji.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- określanie realistycznych zadań dla poszczególnych uczniów,
- podkreślanie sukcesów uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- życzliwa analiza niepowodzeń.

9. Technologia wytwarzania odlewów

9.1. Przygotowanie materiałów formierskich

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
--------------------	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Klasyfikacja materiałów formierskich. - Normy materiałowe głównych i pomocniczych materiałów formierskich. - Technologie wykonywania mas formierskich w zależności od sposobu ich utwardzania (zagęszczania). - Urządzenia do transportu mas formierskich. - Urządzenia do przygotowania mas formierskich i rdzeniowych w różnych technologiach formowania. - Regeneracja mas formierskich i rdzeniowych 	<p> BHP(4)6 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia występujące przy przygotowaniu mas formierskich; BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy do przygotowania mas formierskich, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)11 stosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy przygotowaniu mas formierskich i rdzeniowych; BHP(9)4 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska związane z przygotowaniem mas formierskich BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych w wydziale przygotowania mas; </p> <p> PKZ(MG.a)(8)4 scharakteryzować maszyny i urządzenia transportu wewnętrznego stosowane do transportu materiałów formierskich; PKZ(MG.a)(8)5 dobrać maszyny i urządzenia transportu wewnętrznego do transportu materiałów formierskich; PKZ(MG.a)(9)1 określić sposób transportu w zależności od postaci materiału formierskiego; PKZ(MG.a)(9)2 określić sposób składowania w zależności od postaci materiału formierskiego; PKZ(M.a)(16)3 określić budowę maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich; PKZ(M.a)(16)4 określić zasady działania maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich; PKZ(MG.a)(17)10 rozpoznać w dokumentacji technicznej elementy budowy urządzeń do składowania i przygotowania materiałów formierskich; MG.06.1(1)1 rozróżnić główne i pomocnicze materiały formierskie; MG.06.1(1)2 określić rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych; MG.06.1(2)1 sklasyfikować masy formierskie i rdzeniowe; MG.06.1 (2)2 określić właściwości i zastosowanie mas formierskich; MG.06.1 (2)3 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu suszenia (utwardzania) MG.06.1 (2)4 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu wykonania MG.06.1 (2)5 dobrać masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni; MG.06.1 (3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich MG.06.1 (3)2 określić zasady składowania materiałów </p>
---	---

<p>formierskich</p> <p>MG.06.1 (4)1 określić etapy procesu sporządzania mas formierskich na formy wilgotne;</p> <p>MG.06.1 (4)2 określić etapy procesu sporządzania masy na formy suszone;</p> <p>MG.06.1 (4)3 określić etapy procesu sporządzania mas samoutwardzalnych;</p> <p>MG.06.1 (7)1 scharakteryzować proces regeneracji mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.06.1 (7)2 rozróżnić etapy regeneracji masy formierskiej;</p> <p>MG.06.1 8)1 rozróżnić urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych: przenośniki taśmowe, kubelkowe, czerpaki, rurociągi;</p> <p>MG.06.1(8)2 rozróżnić urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych: pojemniki podwieszane, pojemniki do transportu wózkami jezdniowymi;</p> <p>MG.06.1(9)1 rozróżnić urządzenia do przerobu mas do formowania: ręcznego, maszynowego i na automatach formierskich;</p> <p>MG.06.1(9)2 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych samoutwardzalnych;</p> <p>MG.06.1 (9)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do przerobu mas do odlewania precyzyjnego;</p> <p>MG.06.1(9)5 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych do formowania metodą skorupową (hot box);</p> <p>MG.06.1(9)6 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych metodą cold box;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)4 określić niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe</p>
--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględniać opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
--	---

Planowane zadania

Opracowanie technologii przygotowania materiałów formierskich

Dobierz sposób przygotowania podstawowych i pomocniczych materiałów formierskich do sporządzenia masy formierskiej lub rdzeniowej o określonym przez nauczyciela składzie. Przy wykonywaniu zadania wykorzystaj wiadomości z literatury i wskazówek uzyskanych od nauczyciela.

Sporządzanie receptury masy formierskiej i rdzeniowej

Na podstawie założeń zawierających: technologię wykonania formy (formowanie ręczne, maszynowe), ciężar odlewu i gatunek stopu odlewniczego oraz wiadomości z literatury i uzyskanych od nauczyciela dobierz, skład masy formierskiej lub rdzeniowej.

Dobieranie maszyn i urządzeń do sporządzenia masy formierskiej lub rdzeniowej

Dobierz niezbędne maszyny i urządzenia do sporządzenia określonej przez nauczyciela masy formierskiej lub rdzeniowej

Opracowanie technologii regeneracja masy formierskiej

Opracuj sposób regeneracji, wskazanego przez nauczyciela rodzaju masy formierskiej W opracowaniu podaj etapy regeneracji oraz materiały, maszyny i urządzenia niezbędne do jej przeprowadzenia w małej odlewni

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia Technologii wytwarzania odlewów - dział Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w: co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń dotyczących Technologii wykonywania odlewów w formach jednorazowych, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje komputerowe, próbki materiałów i mas formierskich i mas (jeden zestaw dla czterech uczniów), makiety (modele) maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, urządzeń do przygotowywania materiałów i mas formierskich, dokumentację techniczną, arkusze piasków formierskich, normy materiałowe pomocniczych materiałów formierskich, karty bezpieczeństwa substancji niebezpiecznych, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i rdzeniowych, katalogi środków ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy przygotowaniu materiałów i mas formierskich.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych wymaga stosowania wykładu z pokazem, instruktażu, oraz metod aktywizujących: ćwiczeń, tekstu przewodniego i metody projektu łączących teorię z praktyką. W trakcie zajęć uczniowie powinni korzystać z innych niż podręcznikowe źródeł informacji i korzystać z techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, a następnie w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń, w małych zespołach lub indywidualnie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak; utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

9.2. Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja i budowa modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich. – Narzędzia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni. – Formowanie ręczne. – Formowanie na formierkach. – Formowanie na automatycznych liniach formierskich. – Automatyczne linie odlewnicze skrzynekowe – Automatyczne linie odlewnicze bezskrzynekowe – Kontrola oprzyrządowania odlewniczego. – Klasyfikacja maszyn formierskich i rdzeniarek. – Budowa maszyn formierskich i rdzeniarek. 	<p>BHP(4)7 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia przy wykonywaniu form jednorazowych; BHP(7)6 zorganizować stanowisko pracy formierza i rdzeniara zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)12 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni; BHP(8)13 stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni; BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania jednorazowych form i rdzeni; BHP(9)6 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych;</p>

	<p>BHP(10)5 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas w formiarni i rdzeniarni;</p> <p>MG.06.2(1)1 rozróżnić modele odlewnicze, rdzennice i skrzynki formierskie stosowanych do wykonania odlewów w formach jednorazowych;</p> <p>MG.06.2(1)2 rozróżnić elementy budowy modeli, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonania odlewów w formach jednorazowych;</p> <p>MG.06.2(1)3 rozróżnić materiały stosowane do wykonania modeli, rdzennic i skrzynek formierskich;</p> <p>MG.06.2(2)1 rozróżnić rodzaje narzędzi i przyrządów do zagęszczania mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.06.2(2)2 rozróżnić rodzaje narzędzi i przyrządów do wykańczania wnętrza formy, powierzchni formy i rdzeni;</p> <p>MG.06.2(2)3 rozróżnić rodzaje narzędzi i przyrządów do wykonania form jednorazowych;</p> <p>MG.06.2(2)4 rozróżnić rodzaje narzędzi i przyrządów do wykonania rdzeni jednorazowych ;</p> <p>MG.06.2(3)1 określić etapy formowania ręcznego w zależności od rodzaju zastosowanego modelu lub wzornika;</p> <p>MG.06.2(3)2 określić etapy formowania ręcznego w zależności od liczby zastosowanych skrzyń formierskich;</p> <p>MG.06.2(3)3 określić etapy formowania na formiarkach;</p> <p>MG.06.2(3)4 określić etapy formowania bezskrzynkowego na automatach formierskich</p> <p>MG.06.2(3)5 określić etapy formowania na automatycznych liniach formierskich;</p> <p>MG.06.2(3)6 określić etapy ręcznego wykonywania rdzeni</p> <p>MG.06.2 (3)7 określić etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni;</p> <p>MG.06.2 (5)1 ocenić kompletność zespołu modelowego;</p> <p>MG.06.2 (5)2 określić kryteria oceny stanu jakości powierzchni poszczególnych elementów zespołu modelowego;</p> <p>MG.06.2 (6)1 sklasyfikować maszyny formierskie i rdzeniowe na podstawie ich budowy i zasady działania;</p> <p>MG.06.2 (6)2 scharakteryzować elementy budowy maszyn formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.06.2 (6)3 scharakteryzować elementy budowy automatycznych linii formierskich;</p> <p>MG.06.2 (8)1 scharakteryzować technologię odlewania metodą wytapianych i wypalanych modeli;</p> <p>MG.06.2 (8)2 scharakteryzować technologię odlewania metodą Shawa;</p> <p>MG.06.2 (8)3 scharakteryzować technologię odlewania do form skorupowych;</p> <p>MG.06.2 (9)1 określić zakres stosowania technologii odlewania precyzyjnego (rodzaj stopu, waga odlewu);</p> <p>MG.06.2 (9)2 dobrać technologię odlewania</p>
--	--

	<p>precyzyjnego do rodzaju odlewanego stopu ; MG.06.2 (10)2 scharakteryzować urządzenia do suszenia form jednorazowych; MG.06.2 (10)2 scharakteryzować urządzenia do suszenia rdzeni; MG.06.2 (12)1 sklasyfikować wady wykonania form i rdzeni; MG.06.2 (12)2 scharakteryzować metody badań stopnia zagęszczenia, przepuszczalności i wilgotności masy formierskiej i rdzeniowej; MG.06.2 (12)3 określić kryteria oceny jakości powierzchni wnętrza formy oraz powierzchnie rdzeni; MG.06.2 (12)4 określić technikę kontroli wymiarów wnętrza formy, rdzeni MG.06.2 (14)1 scharakteryzować rodzaje wad oprzyrządowania odlewniczego; MG.06.2 (14)2 określać zjawiska niszczące i uszkodzające urządzenia odlewnicze; MG.06.2 (17)1 sklasyfikować maszyny do wykonywania odlewów w formach nietrwałych; MG.06.2 (17)2 określić zasadę działania i parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach nietrwałych; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystywać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Opracowywanie technologii wykonywania form jednorazowych

Na podstawie otrzymanego rysunku części odlewanej oraz zespołu modelowego opracuj technologię formowania ręcznego. Projekt powinien zawierać następujące elementy: kolejność czynności niezbędnych do wykonania formy, wykaz niezbędnych narzędzi formierskich, wykaz niezbędnych materiałów pomocniczych, sposób kontroli wymiarów formy i oceny jej jakości.

Opracowywanie technologii wykonywanie rdzeni jednorazowych

Na podstawie otrzymanego rysunku części odlewanej oraz zespołu rdzennicy opracuj technologię ręcznego wykonania rdzenia. Projekt powinien zawierać następujące elementy: kolejność czynności niezbędnych do wykonania rdzeni, wykaz niezbędnych narzędzi formierskich, wykaz niezbędnych materiałów pomocniczych, sposób kontroli wymiarów rdzeni i oceny ich jakości.

Opracowywanie technologii maszynowego wykonywania form i rdzeni

Dla wskazanego przez nauczyciela odlewu:

- 1) dobierz metodę maszynowego wykonywania form i rdzeni,
- 2) uzasadnienie rodzaju dobranych maszyn i urządzeń oraz narzędzi, oprzyrządowania odlewniczego.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia Technologii wytwarzania odlewów dział Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w: co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy do ćwiczeń dotyczących technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje multimedialne, katalogi omodelowania odlewniczego, odlewnicze zespoły modelowe, narzędzia do ręcznego wykonywania form i rdzeni, modele i makiety maszyn, urządzeń odlewniczych i automatycznych linii formierskich do wykonywania form i rdzeni, skrzynki formierskie, modele maszyn i urządzeń do odlewania pod ciśnieniem, kokilowego oraz odśrodkowego, materiały, modele oraz urządzenia stosowane w odlewaniu precyzyjnym, dokumentacje technologiczne, przyrządy do kontroli wymiarów form i rdzeni, zestawy odlewów z wadami odlewniczymi; dokumentacja technologiczna wytwarzania odlewów, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń formierskich.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Technologia wykonywania odlewów w formach jednorazowych wymaga stosowania wykładu z pokazem, instruktażu, oraz metod aktywizujących: ćwiczeń, tekstu przewodniego i metody projektu łączących teorię z praktyką. W trakcie zajęć uczniowie powinni korzystać z innych niż podręcznikowe źródeł informacji i korzystać z techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, a następnie w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń, w małych zespołach lub indywidualnie.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak; utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

9.3. Technologia wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja metod odlewania w formach półtrwałych i trwałych. – Klasyfikacja metod odlewania w formach półtrwałych i trwałych. – Odlewanie w kokilach. – Odlewanie ciśnieniowe. – Odlewanie w formach wirujących. – Budowa maszyn do odlewania w formach trwałych. – Roboty (manipulatory) wykorzystywane do formowania na automatycznych liniach odlewniczych w odlewaniu ciśnieniowym i precyzyjnym – Zasady kontroli jakości odlewów wykonanych w formach półtrwałych i trwałych. 	<p>BHP(7)6 zorganizować stanowiska pracy do wykonywania odlewów w formach półtrwałych i trwałych, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(8)14 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych;</p> <p>BHP(9)7 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych.;</p> <p>BHP(10)6 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy wykonywaniu odlewów w półtrwałych i trwałych;</p> <p>MG.06.2 (18)1 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania w formach półtrwałych (rodzaje mas, etapy technologiczne wykonania odlewu);</p> <p>MG.06.2 (18)2 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania do form trwałych;</p> <p>MG.06.2 (19)1 scharakteryzować rodzaje form półtrwałych i ich budowę;</p> <p>MG.06.2 (19)2 sklasyfikować formy trwałe do odlewania grawitacyjnego i ciśnieniowego;</p> <p>MG.06.2 (19)3 scharakteryzować elementy budowy form trwałych;</p>

	<p>MG.06.2 (19)4 rozróżnić materiały stosowane do wykonania elementów form półtrwałych i trwałych; MG.06.2 (19)5 scharakteryzować roboty (manipulatory) wykorzystywane do formowania na automatycznych liniach odlewniczych w odlewaniu ciśnieniowym i precyzyjnym</p> <p>MG.06.2 (23)1 rozróżnić elementy budowy kokilarek; MG.06.2 (23)2 rozróżnić elementy budowy ciśnieniowych maszyn odlewniczych; MG.06.2 (23)3 opisać budowę maszyny z formą wirującą; MG.06.2 (24)1 określić podstawowe parametry pracy kokilarek (zalewanie grawitacyjne); MG.06.2(24)2 określić podstawowe parametry pracy maszyn ciśnieniowych; MG.06.2 (24)3 określić podstawowe parametry pracy maszyn z formami wirującymi; MG.06.2 (26)1 ocenić jakość odlewu na podstawie wyglądu powierzchni odlewu, jego wymiarów i wagi; MG.06.2 (26)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wymagań określonych w dokumentacji technicznej i technologicznej;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystywać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Opracowywanie technologii odlewania do form trwałych i półtrwałych

Dokonaj wyboru technologii odlewania dla otrzymanego rysunku części odlewanej z uwzględnieniem kryteriów wyboru jej wykonania w formie trwałej lub półtrwałej. W wyborze technologii odlewania w formach trwałych i półtrwałych należy uwzględnić parametry części odlewanej (ciężar, ilość). Przygotowanie technologii odlewania w formach trwałych i półtrwałych powinno obejmować dobór: materiału formy, jej podziału, doboru masy rdzeniowej, sposobu zamocowania rdzeni, przygotowania do zalania.

Dobieranie parametrów pracy maszyn odlewniczych do odlewania w formach trwałych

Dobierz parametry pracy maszyny do opracowanej technologii odlewania do form trwałych i półtrwałych oraz wybranej maszyny na podstawie danych katalogowych.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia z Technologii wytwarzania odlewów dział Technologia wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w: co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy do ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, katalogi i modele maszyn i urządzeń do odlewania pod ciśnieniem, kokilowego oraz odśrodkowego, materiały, dokumentację technologiczną wytwarzania odlewów, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń formierskich, katalogi środków ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych, prezentacje multimedialne .

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Technologia wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów łączących teorię z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródła informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na zespoły. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 3 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń , aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak; utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

9.4. Wybijanie, oczyszczanie i wykańczanie odlewów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wybijanie odlewów. – Oczyszczanie odlewów. – Wykańczanie odlewów. – Klasyfikacja wad odlewniczych. – Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna odlewów 	<p>BHP(7)7 zorganizować stanowiska pracy do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(8)15 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wybijaniu i oczyszczaniu i odlewów;</p> <p>BHP(8)16 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wykańczaniu odlewów;</p> <p>BHP(9)9 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące przy wybijaniu, oczyszczaniu i wykańczaniu odlewów</p> <p>BHP(10)7 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy wybijaniu, oczyszczaniu i wykańczaniu odlewów;</p> <p>PKZ(MG.a)(16)4 określić budowę maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>PKZ(M.a)(16)5 scharakteryzować zasadę działania maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>MG.06.3 (1)1 charakteryzować metody wybijania odlewów</p> <p>MG.06.3 (1)2 dobrać metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich wykonania</p> <p>MG.06.3 (1)3 charakteryzować metody oczyszczania odlewów</p> <p>MG.06.3 (2)1 określić zasady działania maszyn i urządzeń do wybijania odlewów</p> <p>MG.06.3 (2)2 rozpoznać maszyny i urządzenia do wybijania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania</p> <p>MG.06.3 (2)3 określić zasady działania maszyn i urządzeń do oczyszczania odlewów</p> <p>MG.06.3 (2)4 rozpoznać maszyny i urządzenia do oczyszczania odlewów na podstawie ich budowy</p>

<p>i zasady działania</p> <p>MG.06.3 (2)5 rozpoznać maszyny i urządzenia do wykańczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania</p> <p>MG.06.3 (3)1 rozróżnić narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów</p> <p>MG.06.3 (3)2 dobrać narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów</p> <p>MG.06.3 (3)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów</p> <p>MG.06.3(4)1 użytkować urządzenia do ręcznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;</p> <p>MG.06.3(4)2 użytkować urządzenia do mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów</p> <p>MG.06.3(5)1 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania układów wlewowych i nadlewów</p> <p>MG.06.3 (5)2 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania zalewek</p> <p>MG.06.3 (6)1 zinterpretować pojęcie wady odlewniczej</p> <p>MG.06.3 (6)2 sklasyfikować wadę odlewniczą zgodnie z obowiązującymi normami;</p> <p>MG.06.3 (6)3 dobrać metodę naprawy odlewów w zależności od rodzaju wady odlewniczej;</p> <p>MG.06.3(6)1 naprawiać wady kształtu odlewów</p> <p>MG.06.3(6)2 naprawiać wady powierzchni surowej odlewów</p> <p>MG.06.3 (8)1 scharakteryzować metody zabezpieczania odlewów przed korozją;</p> <p>MG.06.3 (8)2 scharakteryzować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;</p> <p>MG.06.3 (6)3 dobrać metodę zabezpieczenia odlewów przed korozją;</p> <p>MG.06.3(9)1 przygotować powierzchnię odlewu do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;</p> <p>MG.06.3 (9)2 użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;</p> <p>MG.06.3 (10)1 scharakteryzować rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stosowanych do odlewów wykonanych z metali nieżelaznych;</p> <p>MG.06.3 (10)3 dobrać rodzaj obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w zależności od gatunku stopu odlewniczego oraz wymagań zawartych w dokumentacji technicznej odlewu;</p> <p>MG.06.3(11)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania odlewów;</p> <p>MG.06.3(11)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p>
--

	<p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Opracowywanie technologii wybijania i oczyszczania odlewów

Dobierz niezbędne narzędzia maszyny i urządzenia do wykonywania odlewów według wskazanej technologii oraz dokonaj wyboru sposobu wybijania, oczyszczania odlewów. zadanie wykonaj w oparciu o założenia i wiadomości przekazane przez nauczyciela oraz literatury.

Opracowywanie technologii wykańczania odlewów

Dobierz niezbędne narzędzia maszyny i urządzenia do wskazanej technologii wykonywania odlewów. Pracę wykonaj zgodnie z założeniami i informacjami przekazanymi przez nauczyciela i zawartymi z zalecanej literaturze.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia Technologii wytwarzania odlewów - dział Wybijanie, oczyszczanie i wykańczanie odlewów powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zestawy do ćwiczeń dotyczących technologii wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje komputerowe, makiety maszyn i urządzeń do oczyszczania i wykańczania odlewów, przyrządy do kontroli wymiarów odlewów, zestawy odlewów z wadami odlewniczymi; normy wad odlewniczych oraz dokumentację techniczną, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń do wykańczania odlewów, katalogi środków ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Technologia wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów łączących teorię z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na zespoły. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 3 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak; utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

10. Technologia topienia metali

10.1. Technologia przygotowania materiałów wsadowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
--------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> – Materiały wsadowe w odlewnictwie. – Urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych. – Urządzenia do transportu i dozowania materiałów wsadowych. – Wyładunek i składowanie materiałów wsadowych do pieców odlewniczych. – Przygotowanie materiałów wsadowych do procesu topienia. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wyładunku, składowania i przygotowywania materiałów wsadowych do topienia metali. 	<p>BHP(7)8 zorganizować stanowiska pracy do przygotowania materiałów wsadowych , zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(8)17 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności przy przygotowaniu wsadu;</p> <p>BHP(9)10 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas przygotowania wsadu;</p> <p>BHP(10)8 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy przygotowaniu materiałów wsadowych;</p> <p>MG.06.4(1)1 scharakteryzować rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych;</p> <p>MG.06.4(1)2 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego;</p> <p>MG.06.4(1)3 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu staliwa;</p> <p>MG.06.4(1)4 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych;</p> <p>MG.06.4(2)1 dobrać maszyny i urządzenia do rozładunku materiałów wsadowych;</p> <p>MG.06.4(2)2 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych z miejsca składowania do miejsca wytopu;</p> <p>MG.06.4(2)3 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych w określonych warunkach organizacyjnych;;</p> <p>MG.06.4(4)1 dobrać sposób przygotowania topników, żelazostopów i składników stopowych do procesu topienia;</p> <p>MG.06.4(4)2 dobrać sposób przygotowania złomu do procesu topienia;</p> <p>MG.06.4(4)3 dobrać sposób przygotowania paliw do procesu wytopu;</p> <p>MG.06.4(4)4 dobrać sposób przygotowania materiałów wsadowych w zależności od ich kształtu i postaci;</p> <p>MG.06.4(7)1 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do składowania i przygotowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;</p> <p>MG.06.4(7)2 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do odważania i dozowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz</p>
--	---

	<p>szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Rozpoznawanie materiałów wsadowych

Wybierz, z zaproponowanych przez nauczyciela materiałów wsadowych, właściwe dla wskazanego stopu odlewniczego oraz wskaż ich role w procesie wytopu.

Opracowanie technologii przygotowania materiałów wsadowych do topienia

W zależności od technologii topienia metali, gabarytów pieca odlewniczego, gatunku stopu odlewniczego oraz na podstawie założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela i literatury opracuj projekt przygotowania materiałów wsadowych do wytopu. Projekt powinien zawierać: wykaz materiałów wsadowych, sposób ich przygotowania i ilość, oraz wykaz maszyn i urządzeń wykorzystanych do procesu.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia Technologia topienia metali - dział Technologia przygotowania materiałów wsadowych powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy do ćwiczeń dotyczących technologii Technologia przygotowania materiałów wsadowych, prezentacje multimedialne, próbki materiałów wsadowych i ogniotrwałych, modele maszyn i urządzeń

do przygotowania, dozowania materiałów wsadowych; instrukcje metalurgiczne przygotowania stopów odlewniczych, katalogi i instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przygotowania materiałów wsadowych, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy obsługi maszyn i urządzeń do przygotowywania materiałów wsadowych, katalogi środków ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy przygotowywaniu materiałów wsadowych

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Technologia przygotowania materiałów wsadowych wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów łączących teorię z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na zespoły. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 3 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak; utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

10.2. Zasady użytkowania pieców odlewniczych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Klasyfikacja pieców odlewniczych. – Budowa pieców odlewniczych. – Odlewnicze stopy żelaza z węglem. – Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. – Etapy topienia stopów odlewniczych. – Materiały ogniotrwałe stosowane w odlewnictwie. – Obsługa pieców odlewniczych. 	<p>BHP(7)9 zorganizować stanowiska pracy obsłudze pieców odlewniczych, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)18 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności przy obsłudze pieców odlewniczych; BHP(9)11 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi pieców odlewniczych.</p>	<p>pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy obsłudze pieców odlewniczych; BHP(10)9 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy obsłudze pieców odlewniczych; MG.06.5(1)1 rozpoznać stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej; MG.06.5(1)2 rozpoznać odlewnicze stopy metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej; MG.06.5(2)1 sklasyfikować piece odlewnicze; MG.06.5(2)2 rozróżnić piece odlewnicze do wytopu żeliwa, staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania; MG.06.5(2)3 rozróżnić piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania; MG.06.5(3)1 określić etapy topienia żeliwa szarego i sferoidalnego; MG.06.5(3)2 określić etapy topienia staliwa; MG.06.5(3)3 określić etapy topienia stopów metali nieżelaznych; MG.06.5(4)1 określić rolę materiałów ogniotrwałych w procesie topienia metali; MG.06.5(4)2 sklasyfikować materiały ogniotrwałe; MG.06.5(4)3 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych i kadziach odlewniczych; MG.06.5(5)1 przygotować piece odlewnicze do pracy; MG.06.5(6)1 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca; MG.06.5(6)2 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu; MG.06.5(6)3 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca; MG.06.5(3)4 określić energooszczędne metody doprowadzenia energii do metali; MG.06.5(6)4 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu; MG.06.5(10)1 odczytać parametry pracy pieców odlewniczych z urządzeń kontrolno-pomiarowych; MG.06.5(10)2 regulować parametry pracy pieców odlewniczych; MG.06.5(11)1 przeprowadzić przegląd bieżący maszyn i urządzeń do topienia metali; MG.06.5(11)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz</p>
---	---

	<p>szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Dobór pieca odlewniczego

Dla wytopu wskazanego stopu odlewniczego dobierz rodzaj pieca. Przy wykonywaniu zadania uwzględnij planowaną ilość ciekłego metalu oraz założenia podane przez nauczyciela, skorzystaj z informacji przekazanych przez nauczyciela oraz literatury.

Dobór parametrów pracy pieca odlewniczego

Dla wskazanego stopu odlewniczego i rodzaju pieca odlewniczego, a także na podstawie założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela oraz literatury, dobierz parametry pracy pieca, podlegające kontroli i regulacji podczas procesu topienia.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia Technologia topienia metali - dział Zasady użytkowania pieców odlewniczych powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni technik wytwarzania odlewów, wyposażonej w co najmniej w jedno stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu połączone z rzutnikiem lub tablicą multimedialną i w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy do ćwiczeń dotyczących użytkowania pieców odlewniczych, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, prezentacje komputerowe, modele pieców odlewniczych, urządzenia do kontroli procesu wytopu; dokumentację technologiczną wytopów. instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy maszyn i

urządzeń odlewniczych, katalogi środków ochrony indywidualnej do użytkowania pieców odlewniczych.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w dziale Zasady użytkowania pieców odlewniczych wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów łączących teorię z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na zespoły. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 3 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę: wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów, ćwiczeń i czynności zawodowych, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i czynności zawodowych i poziom takich umiejętności i nawyków jak: utrzymanie ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

11. Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych

11.1. Przygotowanie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej procesów wytwarzania odlewów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Dokumentacja technologiczna procesu odlewniczego. – Rysunek surowego odlewu. – Rysunek formy odlewniczej. – Dokumentacja konstrukcyjna oprzyrządowania odlewniczego. – Dobór składu mas formierskich 	<p>BHP(7)11 zorganizować stanowisko pracy wyposażone w monitor ekranowy zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(9)11 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz obowiązujące przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP(10)10 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym</p>

<p>i rdzeniowych w zależności od przyjętej technologii odlewniczej.</p> <p>– Technologia oczyszczania i wykańczania odlewów.</p>	<p>w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia pracowników odlewni;</p> <p>PKZ(MG.a)(18)4 wykorzystać programy komputerowe wspomagające projektowanie procesu technologicznego w odlewni;</p> <p>MG.37.2(1)1 rozróżnić elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;</p> <p>MG.37.2(1)2 rozróżnić oznaczenia stosowane w dokumentacji technologicznej odlewów;</p> <p>MG.37.2(2)1 sklasyfikować naddatki stosowane w dokumentacji technologicznej odlewów;</p> <p>MG.37.2(2)2 wskazać naddatki na obróbkę skrawania w dokumentacji technologicznej odlewu;</p> <p>MG.37.2(2)3 wskazać w dokumentacji technologicznej naddatki związane z technologią wykonania odlewu;</p> <p>MG.37.2(3)1 dobrać na podstawie norm w zależności od rodzaju stopu oraz technologii wykonania wielkość skurczu odlewanych części maszyn;</p> <p>MG.37.2(3)2 dobrać na podstawie norm w zależności od technologii wykonania odlewu wielkość naddatków na obróbkę skrawaniem;</p> <p>MG.37.2(3)3 dobrać na podstawie norm wielkość naddatków technologicznych w zależności od technologii wykonania odlewów;</p> <p>MG.37.2(4)1 dobrać płaszczyznę podziału odlewu w zależności od technologii jego wykonania;</p> <p>MG.37.2(4)2 wybrać miejsce i sposób doprowadzenia ciekłego metalu w zależności od technologii wykonania odlewu;</p> <p>MG.37.2(5)1 rozróżnić elementy budowy układu wlewowego;</p> <p>MG.37.2(5)2 dobrać typ układu wlewowego w zależności od metody odlewania;</p> <p>MG.37.2(5)3 obliczyć przekroje elementów układu wlewowego oraz parametry zalewania;</p> <p>MG.37.2(6)1 sporządzić rysunek surowego odlewu;</p> <p>MG.37.2(6)2 sporządzić rysunek formy odlewniczej;</p> <p>MG.37.2(7)1 zaplanować sposoby zalewania form odlewniczych;</p> <p>MG.37.2(7)2 zaplanować sposoby wybijania odlewów z form;</p> <p>MG.37.2(7)3 zaplanować sposoby oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>MG.37.2(8)1 dobrać znormalizowane elementy stosowane w budowie modeli;</p> <p>MG.37.2(8)2 dobrać znormalizowane elementy stosowane w budowie rdzennic;</p> <p>MG.37.2(11)1 dobrać główne i pomocnicze materiały formierskie;</p> <p>MG.37.2(11)2 obliczyć zawartość głównych i pomocniczych materiałów formierskich w zależności od rodzaju masy formierskiej;</p> <p>MG.37.2(12)1 dobrać materiały do sporządzenia pokryć ochronnych na formy;</p>
--	--

	<p>MG.37.2(12)1 dobrać materiały do sporządzenia pokryć ochronnych na rdzenie; MG.37.2(13)1 rozróżnić elementy technicznej normy czasu pracy; MG.37.2(13)2 obliczyć normę czasu pracy potrzebnego do wykonania formy i rdzenia; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Sporządzanie koncepcji surowego odlewu

Na podstawie rysunku odlewanej części maszyny oraz założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela, a także literatury opracuj koncepcję surowego odlewu, dobierając powierzchnie podziałową, naddatki na obróbkę i naddatki technologiczne, rodzaj układu wlewowego oraz policz jego podstawowe wymiary.

Sporządzanie koncepcji formy odlewniczej

Na podstawie przyjętej koncepcji odlewu oraz założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela, także literatury opracuj koncepcję formy odlewniczej do formowania w masach wilgotnych.

Analizowanie dokumentacji konstrukcyjnej oprzyrządowania odlewniczego

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Na podstawie przedstawionej dokumentacji konstrukcyjnej oprzyrządowania odlewniczego określ: rodzaj oprzyrządowania, rolę elementów składowych w oprzyrządowaniu, rodzaj użytych materiałów oraz elementów znormalizowanych.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w: stanowisko komputerowe z rzutnikiem lub tablicą multimedialną, drukarką lub ploterem, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do komputerowego wspomaganie projektowania; normy dotyczące rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie oprzyrządowania odlewniczego; normatywy naddatków technologicznych, skrzynek formierskich, dokumentacje konstrukcyjne oprzyrządowania odlewniczego.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w tym dziale wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, metody projektów, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na małe zespoły.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

11.2. Prowadzenie procesu odlewniczego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
---------------------------	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Struktura organizacyjna zakładu odlewniczego. - Style kierowania zespołami ludzkimi. - Nadzorowanie procesu produkcji w odlewni. - Rozliczenia czasu pracy pracowników. - Sporządzanie zapotrzebowania na materiały w odlewni. 	<p>MG.37.1(1)1 określić charakter zakładu odlewniczego na podstawie jego schematu organizacyjnego; MG.37.1(1)2 wskazać wzajemną podległość komórek organizacyjnych; MG.37.1(2)1 wyszczególnić komórki organizacyjne zakładu odlewniczego; MG.37.1(2)2 rozróżnić zadania i kompetencje poszczególnych komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego; MG.37.1(3)1 przydzielić zadania podległym pracownikom na podstawie kryteriów: posiadanych uprawnień oraz zdolności manualnych do wykonywania poszczególnych czynności; MG.37.1(3)2 nadzorować pracę podległych pracowników; MG.37.1(4)1 sporządzić zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy i narzędzia, niezbędne w procesie produkcyjnym w odlewni; MG.37.1(4)2 sporządzić zapotrzebowanie na materiały i surowce niezbędne do wykonania odlewu; MG.37.1(5)1 dokonać rozliczeń materiałowych; MG.37.1(5)2 wykonać bilans materiałowy dla technologii stosowanych w odlewni; MG.37.1(6)1 dokonać oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń; MG.37.1(6)2 dobrać przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń; MG.37.1(7)1 określić przyczyny powstawania wad odlewniczych; MG.37.1(7)2 zaproponować metody zapobiegania wad odlewniczych; MG.37.1(8)1 zastosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych w odlewni; MG.37.1(8)2 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w zakładzie odlewniczym; MG.37.1(8)3 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych; 37.1(8)3 prowadzić proces odlewniczy w sposób zapewniający ochronę środowiska</p> <p>BHP(7)10 zorganizować stanowiska pracy podległych pracowników oraz swoje zgodnie z wymogami ergonomii; BHP(8)15 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przez podległych pracowników; BHP(10)10 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia pracowników odlewni; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz</p>
--	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(5)4 określić niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p> <p>OMZ(1)1 opisać strukturę grupy OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(2)1 utworzyć zespół OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu; OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy OMZ(4)1 monitorować jakość wykonywanych zadań; OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów; OMZ(5)1 proponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy; OMZ(5)2 proponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy OMZ(6)1 uświadamiać ważność wykonywania czynności przez poszczególnych członków zespołu OMZ(6)2 stwarzać atmosferę zaufania i gotowości do wzajemnej pomocy OMZ(7)1 słuchać argumentów i wyjaśnień współpracowników; OMZ(7)2 argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami; OMZ(7)3 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych.</p>
--	---

Planowane zadania

Sporządzanie struktury organizacyjnej zakładu odlewniczego

Na podstawie założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela oraz literatury sporządź strukturę organizacyjną małego zakładu odlewniczego z przyporządkowaniem zadań poszczególnym komórkom organizacyjnym.

Sporządzanie rozliczeń materiałów

Na podstawie założeń i wiadomości przekazanych przez nauczyciela oraz literatury sporządź zapotrzebowanie na materiały niezbędne do dziennej produkcji na wydziale formiemi i topialni.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowni wyposażonej w niezbędne środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w: stanowisko komputerowe wraz z rzutnikiem lub tablicą multimedialną, drukarkę z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do komputerowego wspomaganie projektowania (Computer Aided Design), normy dotyczące kalkulacji czasu pracy pracowników, rozliczeń materiałowych w zakładzie odlewniczym, przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych w odlewni, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych, schematy organizacyjne zakładów odlewniczych, poradniki odlewnictwa.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w tym dziale wymaga stosowania wykładu z pokazem, instruktażu oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń, projektów, korzystania z innych niż podręcznikowe źródła informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, który w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń podzielić można na zespoły. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 3 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

PRZEDMIOTY W KSZTAŁCENIU ZAWODOWYM PRAKTYCZNYM

12. Techniki wytwarzania i budowa maszyn

12.1. Pomiary warsztatowe

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. – Metody pomiarowe. – Dobór przyrządów pomiarowych. – Technika wykonywania pomiarów Warsztatowych. – Pomocnicze urządzenia pomiarowe. 	<p>BHP(7)11 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;</p> <p>BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajania i plastycznego kształtowania metali;</p> <p>BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>PKZ(MG.a)(14)1 wykonać pomiary długości przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi</p> <p>PKZ(MG.a)(14)2 wykonać pomiary kątów</p> <p>PKZ(MG.a)(14)3 wykonać sprawdzenie prostoliniowości oraz płaskości</p> <p>PKZ(MG.d)(4)1 scharakteryzować właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</p> <p>PKZ(MG.d)(4)2 dobrać przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne</p> <p>PKZ(MG.d)(4)3 dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru kątów</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p>



	<p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Sprawdzenie płaskości powierzchni płytki metalowej.

W oparciu o informacje oraz instrukcje przekazane przez nauczyciela i własną analizę warunków zadania sprawdzić płaskość powierzchni płytki metalowej znajdującej się na stanowisku pracy. Zadanie wykonują uczniowie indywidualnie, planują wykonanie zadania, dobierają sprzęt pomiarowo-kontrolny, organizują stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii oraz wykonują sprawdzenie płaskości powierzchni. Prezentują sposób wykonania zadania. Podsumowaniem wykonania ćwiczenia powinna być dyskusja dotycząca problemów wynikłych podczas wykonania zadania.

Pomiar walcowości czopu wałka.

Wykonać pomiar walcowości powierzchni czopu wałka znajdującego się na stanowisku pracy. Uczniowie wspólnie planują sposób wykonania zadania, sposób zorganizowania stanowiska pracy, określają zasady bezpiecznego wykonania zadania, dobierają pomocnicze przyrządy pomiarowe. Zadanie wykonują uczniowie indywidualnie stosując się do przyjętych ustaleń, wykonują pomiar i zapisują wyniki w metryczce pomiaru oraz dokonują interpretacji wyników pomiarów. Po wykonaniu ćwiczenia prezentują sposób wykonania zadania i oceniają walcowość powierzchni czopu wałka.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w warsztatach na stanowiskach do wykonywania pomiarów warsztatowych wyposażonych w przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn, zestawy części maszyn które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wykonywania pomiarów warsztatowych, stoły warsztatowe, a także stanowisko komputerowe z programami do wykonywania pomiarów warsztatowych oraz archiwizacji wyników pomiarów oraz projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela..

Środki dydaktyczne

- pakiety edukacyjne dla uczniów,
- instrukcje do ćwiczeń,
- niezbędna literatura uzupełniająca (normy, poradniki, książki i czasopisma dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych),
- filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych.

Zalecane metody dydaktyczne

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2 – 4-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Podczas oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy brać pod uwagę sposób wykonywania ćwiczeń i projektów – szczególnie przestrzeganie przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, umiejętność zorganizowania stanowiska pomiarowego, wykonywania czynności zgodnie z zasadami postępowania właściwymi dla wykonywania pomiarów warsztatowych, zachowania dokładności i rzetelności podczas wykonywania pomiarów oraz aktywność i zaangażowanie ucznia w wykonywanie zadań.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- w ocenie uwzględniać również zaangażowanie i determinację uczniów podczas wykonywania zadań i ćwiczeń

12.2. Podstawy obróbki i łączenia materiałów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> - Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. - Trasowanie na płaszczyźnie i trasowanie przestrzenne. - Piłowanie powierzchni płaskich i kształtowych. - Ścinanie, wycinanie i przecinanie materiałów. - Gięcie, prostowanie materiałów. - Wiercenie, nawiercanie, pogłębianie i rozwiercanie otworów. - Skrobanie, docieranie, polerowanie. - Obróbka tworzyw sztucznych. 	<p>BHP(7)11 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;</p> <p>BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajania i plastycznego kształtowania metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>PKZ(MG.d)(5)1 rozróżnić narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej</p> <p>PKZ(MG.d)(5)2 dobrać narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej</p> <p>PKZ(MG.d)(5)3 rozróżnić obrabiarki stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej</p> <p>PKZ(MG.d)(5)4 dobrać obrabiarki do wykonywania obróbki mechanicznej</p> <p>PKZ(MG.d)(5)5 dobrać przyrządy i uchwyty stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej</p> <p>PKZ(MG.d)(5)6 scharakteryzować metody spajania materiałów</p> <p>PKZ(MG.d)(5)7 dobrać narzędzia i urządzenia do wykonania spajania materiałów</p> <p>PKZ(MG.d)(5)8 scharakteryzować metody plastycznego kształtowania metali</p> <p>PKZ(MG.d)(5)9 dobrać narzędzia i urządzenia do plastycznego kształtowania metali</p> <p>PKZ(MG.d)(6)1 wykonać podstawowe operacje obróbki ręcznej</p> <p>PKZ(MG.d)(6)2 wykonać podstawowe operacje obróbki mechanicznej</p> <p>PKZ(MG.d)(6)3 wykonać podstawowe operacje spajania</p> <p>PKZ(MG.d)(6)4 wykonać podstawowe operacje plastycznego kształtowania materiałów</p> <p>PKZ(MG.d)(7)1 stosować programy komputerowe do doboru narzędzi obróbczych</p> <p>PKZ(MG.d)(7)2 stosować programy komputerowe do wykonywania pomiarów i archiwizacji wyników pomiarów</p>

	<p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystywać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Wykonanie łapy mocującej siłownik pneumatyczny.

W oparciu o rysunek wykonawczy oraz dodatkowe informacje przekazane od nauczyciela i pozyskane z katalogu urządzeń pneumatycznych wykonaj łapę mocującą siłownik pneumatyczny. Zadanie wykonują uczniowie indywidualnie stosując metodę obróbki ręcznej. Ustalają kolejność czynności prowadzących do wykonania zadania, dobierają materiał, narzędzia, przyrządy i urządzenia obróbkowe, organizują stanowisko pracy i wykonują łapę mocującą siłownik. Po wykonaniu zadania prezentują i uzasadniają sposób wykonania zadania oraz oceniają jakość wykonania łapy mocującej siłownik korzystając z informacji zawartych na rysunku wykonawczym łapy.

Wykonanie zawiasów do okiennicy.

Na podstawie rysunku wykonawczego oraz informacji przekazanych przez nauczyciela wykonaj zawiasy do okiennicy metodą obróbki ręcznej. Uczniowie wspólnie planują sposób wykonania zadania, sposób zorganizowania stanowiska pracy, określają zasady bezpiecznego wykonania zadania, dobierają środki ochrony indywidualnej. Zadanie wykonują uczniowie indywidualnie stosując się do przyjętych ustaleń. W ramach podsumowania wykonania zadania należy przeprowadzić dyskusję w celu dokonania oceny jakości wykonania zawiasów.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w warsztatach na stanowiskach do wykonywania pomiarów warsztatowych na stanowiskach:

- do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, przyrządy pomiarowe, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno;
- stanowiska do spajania i cięcia metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;
- stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: wiertarkę kadłubową lub słupową, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy pomiarowe;

wyposażonych w przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn, zestawy części maszyn które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wykonywania pomiarów warsztatowych, stoły warsztatowe, a także stanowisko komputerowe z programami do wykonywania pomiarów warsztatowych oraz archiwizacji wyników pomiarów oraz projektor multimedialny.

Środki dydaktyczne

- pakiety edukacyjne dla uczniów,
- instrukcje do ćwiczeń,
- niezbędna literatura uzupełniająca (normy, poradniki, książki i czasopisma dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych),
- filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wykonywania obróbki i łączenia materiałów.

Zalecane metody dydaktyczne

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2 – 4-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny uwzględniają: wielkość produkcji, dobór materiału i techniki wytwarzania w zależności wskazówek i założeń, określenie niezbędnych operacji technologicznych, maszyn i urządzeń, oprzyrządowania technologicznego, narzędzi obróbkowych i przyrządów pomiarowych. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się stosowanie ćwiczeń praktycznych i projektów z uwzględnieniem kryteriów oceny zaproponowanych dla planowanego zadania oraz schematu punktowania.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

13. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów

13.1 Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i mas rdzeniowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wyładunek materiałów formierskich. – Składowania materiałów formierskich. – Sporządzanie mas formierskich. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wyładunku, magazynowania i wykonywania mas formierskich i rdzeniowych. 	<p>MG.06.1 (3)1 dobierać urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich</p> <p>MG.06.1(3)2 dokonać wyładunku materiałów formierskich ręcznie lub za pomocą dostępnych urządzeń z zachowaniem zasad bhp;</p> <p>MG.06.1 (3)3 dokonać składowania materiałów formierskich w zależności od ich postaci i wymogów ich składowania;</p> <p>MG.06.1(5)1 ustalać proporcje składników w masach formierskich i rdzeniowych, na podstawie instrukcji technologicznych wytwarzania mas,</p> <p>MG.06.1 (5)2 zbadać właściwości piasku;</p> <p>MG.06.1 (5)2 odważyć ilość poszczególnych składników masy zgodnie z recepturą;</p> <p>MG.06.1 (5)3 dozować składniki mas do urządzeń mieszających;</p> <p>MG.06.1 (6)1 dobrać metodę odświeżania masy formierskiej w zależności od rodzaju masy;</p> <p>MG.06.1(6)2 odświeżyć masę do formowania na wilgotno;</p> <p>MG.06.1 (6)3 zregenerować masę samoutwardzalną;</p> <p>M.G.06.1 (11)1 użytkować maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i rdzeniowych do zalewania na wilgotno;</p> <p>MG.06.1 (11)2 użytkować maszyny i urządzenia do sporządzania mas samoutwardzalnych;</p> <p>MG.06.1 (12)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych;</p> <p>MG.06.1(12)2 przeprowadzić bieżący przegląd i konserwację maszyn do sporządzania mas samoutwardzalnych;</p> <p>MG.06.1(12)2 określać zakres czynności związanych z przeglądami i remontami odlewniczych maszyn</p>

	<p>i urządzeń do przerobu mas formierskich i rdzeniowych do zalewania na wilgotno; BHP(7)12 zorganizować stanowisko pracy przygotowania mas formierskich i rdzeniowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(7)13 zorganizować stanowisko pracy do przeprowadzenia bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i rdzeniowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z wylądunkiem oraz składowaniem mas formierskich i rdzeniowych; BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do pracy przy przygotowaniu mas formierskich i rdzeniowych; BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do pracy przy bieżących przeglądach i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i rdzeniowych BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych; BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas przygotowania mas formierskich i rdzeniowych; BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas przygotowania mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej;</p>
--	--

	KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględniać opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
--	---

Planowane zadania

Przygotowanie wilgotnych mas formierskich i rdzeniowych

Na podstawie receptury oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela sporządź masę formierską lub rdzeniową do formowania na wilgotno. W tym celu odważ odpowiednią ilość składników masy i wymieszaj je w dobranej mieszarce. Zadanie wykonaj, przestrzegając zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przygotowanie mas formierskich i rdzeniowych termoutwardzalnych

Na podstawie receptury oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela sporządź masę formierską lub rdzeniową termoutwardzalną. W tym celu odważ odpowiednią ilość składników masy i wymieszaj je w dobranej mieszarce. Zadanie wykonaj, przestrzegając zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz powinno spełniać wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w: stanowiska do przygotowania materiałów i mas formierskich (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), wyposażone w: zasobniki, urządzenia do rozdrabniania, przesiewania i suszenia materiałów formierskich, wagę o zakresie ważenia do 100 kg, mieszarkę do przygotowania mas formierskich i rdzeniowych.

Zalecane metody dydaktyczne

Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności samodzielnego wykonywania zadań z zakresu przygotowania mas formierskich do użycia. Realizacja treści programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń i metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone na stanowiskach do przygotowania mas formierskich. Zajęcia w pracowni warsztatowej należy prowadzić w grupach do 12 osób. Istnieje możliwość utworzenia grup ćwiczeniowych 5-osobowych. Na jednym stanowisku każde ćwiczenie wykonywane jest indywidualnie przez ucznia.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania.

Ocenić podlega: zgodność odważenia składników z ilością podaną w recepturze; prawidłowość dozowania do mieszarki; prawidłowość obsługi mieszarki; przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

13.2. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Formowanie ręczne. – Formowanie maszynowe. – Wykonywanie rdzeni. – Wykonywanie form do specjalnych metod odlewania. – Ocena jakości odlewu. – Przygotowanie łyżek i kadzi do zalania form. – Konserwacja maszyn i urządzeń wydziałów formiarni i rdzeniarni. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania nietrwałych form odlewniczych i rdzeni. 	<p>BHP(4)2 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia przy wykonywaniu form jednorazowych</p> <p>BHP(7)5 zorganizować stanowisko pracy formierza i rdzeniarni zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)5 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni;</p> <p>BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania jednorazowych form i rdzeni;</p> <p>BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych;</p> <p>BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas w formiarni i rdzeniarni.</p> <p>MG.06.2(2)1 dobrać narzędzia do wykonania form nietrwałych;</p> <p>MG.06.2(2)2 dobrać narzędzia do wykonania rdzeni nietrwałych;</p> <p>MG.06.2(2)3 dobrać narzędzia do wykonania form nietrwałych;</p> <p>MG.06.2(2)4 dobrać narzędzia do wykonania rdzeni nietrwałych;</p>



	<p>MG.06.2(4)1 wykonać ręcznie formy nietrwale z modelu niedzielonego, dzielonego, z obieraniem, na fałszywce;</p> <p>MG.06.2(4)2 wykonać formy przy wykorzystaniu wzornika;</p> <p>MG.06.2(5)4 dokonać oceny stanu technicznego elementów zespołu modelowego na podstawie wyglądu i wymiarów wnętrza formy oraz wymiarów i powierzchni rdzeni;</p> <p>MG.06.2(5)5 podejmować decyzje dotyczące stanu technicznego elementów zespołu modelowego na podstawie wyglądu i wymiarów wnętrza formy oraz wymiarów i powierzchni rdzeni;</p> <p>MG.06.2(7)1 użytkować maszyny formierskie do wykonywania form i rdzeni;</p> <p>MG.06.2(7)2 użytkować automaty formierskie (np. montaż rdzeni);</p> <p>MG.06.2(9)1 wykonać formę metodą wytapianych modeli;</p> <p>MG.06.2(9)2 wykonać formę metodą Shawa;</p> <p>MG.06.2(10)3 dobrać parametry suszenia form nietrwiałych i rdzeni;</p> <p>MG.06.2(10)4 użytkować urządzenia do suszenia form i rdzeni nietrwiałych;</p> <p>MG.06.2(11)1 usunąć model z formy i dokonać wykończenia jej wnętrza;</p> <p>MG.06.2(11)2 rozebrać rdzennicę, usunąć rdzeń i dokonać wykończenia jego powierzchni;</p> <p>MG.06.2(12)4 skontrolować stopień zagęszczenia masy formierskiej i rdzeniowej;</p> <p>MG.06.2(12)5 skontrolować jakość powierzchni form i rdzeni</p> <p>MG.06.2(13)1 złożyć formy nietrwale nierdzieniowane;</p> <p>MG.06.2(13)2 złożyć formy rdzeniowane, ustawić, zabezpieczyć rdzenie przed ich przemieszczeniem i zalaniem odpowietrzenia;</p> <p>MG.06.2(13)3 przygotować formy do zalania (obciążyć, skręcić lub sklamrować połówki formy);</p> <p>MG.06.2(14)3 wykryć wady oprzyrządowania odlewniczego;</p> <p>MG.06.2(14)4 określić zakres naprawy oprzyrządowania odlewniczego;</p> <p>MG.06.2(15)1 przygotować łyżki do zalewania (pokrycie materiałem ochronnym, podgrzanie);</p> <p>MG.06.2(15)2 przygotować kadź do zalewania (wykonać wymurówkę, suszyć wymurowaną kadź);</p> <p>MG.06.2(16)1 zalać formę przy użyciu łyżki odlewniczej;</p> <p>MG.06.2(16)2 zalać formę przy użyciu kadzi odlewniczej ręcznej i podwieszanej;</p>
--	---

	<p>MG.06.2(16)3 użytkować urządzenia do zalewania formy na liniach zmechanizowanych; MG.06.2(17)1 ustalić zakres bieżącego przeglądu (przed rozpoczęciem pracy) maszyny formierskiej; MG.06.2((17)2 zaplanować zakres konserwacji maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach nietrwałych; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Wykonywanie form odlewniczych

Na podstawie rysunku formy odlewniczej oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela wykonaj formę odlewniczą ręcznie lub maszynowo. Przed złożeniem formy zamontuj rdzenie. Po złożeniu formy przygotuj ją do zalania. Zadanie powinno być wykonane z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonywanie rdzeni

Na podstawie założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela wykonaj rdzenie ręcznie lub maszynowo. W przypadku rdzeni złożonych należy je skleić. Na powierzchnię rdzeni należy nanieść powłokę ochronną. Zadanie powinno być wykonane z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonywanie form metodami specjalnymi

Na podstawie rysunku formy odlewniczej oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela wykonaj formę dla specjalnych metod formowania z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz powinno spełniać wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w: stanowiska do ręcznego wykonywania form i rdzeni (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół, narzędzia do zagęszczania masy, wykańczania powierzchni wnętrza formy oraz powierzchni rdzeni, urządzenia do suszenia rdzeni (jedno urządzenie dla dziesięciu uczniów), stanowiska do mechanicznego wykonywania form i rdzeni (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: maszyny formierskie i rdzeniarskie, masy formierskie i rdzeniowe, narzędzia i przyrządy formierskie oraz narzędzia pomocnicze, stanowiska do wykonywania form metodami specjalnymi (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form.

Zalecane metody dydaktyczne

Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności samodzielnego wykonywania zadań z zakresu przygotowania mas formierskich do użycia. Realizacja treści programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń i metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone na stanowiskach do przygotowania mas formierskich. Zajęcia w pracowni warsztatowej należy prowadzić w grupach do 12 osób. Istnieje możliwość utworzenia grup ćwiczeniowych 5-osobowych. Na jednym stanowisku każde ćwiczenie wykonywane jest indywidualnie przez ucznia.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Ocenie podlega: poprawność technologiczna wykonanych zabiegów, wymiary wnętrza formy lub rdzenia; jakość powierzchni wnętrza formy lub rdzenia; stopień zagęszczenia masy formierskiej lub rdzeniowej; przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

13.3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach trwałych i półtrwałych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Odlewanie kokilowe. – Odlewanie do form ciśnieniowych. – Odlewanie do form wirujących. – Odlewanie ciągle. – Odlewanie do form półtrwałych. – Ocena jakości odlewu otrzymanego w formach metalowych i półtrwałych. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas odlewania do form trwałych i półtrwałych. 	<p>MG.06.2(20)1 przygotować formy trwałe do zalewania ciekłym metalem;</p> <p>MG.06.2(20)2 przygotować formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;</p> <p>MG.06.2(21)1 przeprowadzić czynności związane ze włożeniem otuliny izolacyjnej do formy odlewniczej;</p> <p>MG.06.2(22)1 nanieść pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form;</p> <p>MG.06.2(22)2 nanieść pokrycia ochronne i oddzielające na powierzchnie rdzeni;</p> <p>MG.06.2(25)1 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych;</p> <p>MG.06.2(25)2 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2 (26)1 ocenić jakość odlewu na podstawie wyglądu powierzchni odlewu, jego wymiarów i wagi;</p> <p>MG.06.2 (26)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wymagań określonych w dokumentacji technicznej i technologicznej;</p> <p>MG.06.2(27)1 przeprowadzać podstawowe - bieżące przeglądy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: trwałych i półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(27)2 przeprowadzać podstawowe - bieżące konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: trwałych i półtrwałych;</p> <p>BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy przygotowania form do zalewania ciekłym metalem zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy do przeprowadzenia bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i półtrwałych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do pracy przy użytkowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do pracy przy bieżących przeglądach i konserwacji maszyn i</p>



	<p>urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych; BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska dotyczących użytkowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych; BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Odlewanie kokilowe

Na podstawie instrukcji przygotowania kokili do pracy oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela przygotuj kokilę do pracy, po zalaniu kokili i zakrzepnięciu odlewu usuń rdzenie i wybij odlew z formy. Zadanie powinno być wykonane z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odlewanie pod ciśnieniem

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela obsłużyć odlewniczą maszyną ciśnieniową zgodnie z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odlewanie do form półtrwałych

Na podstawie instrukcji przygotowania form półtrwałych do pracy oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela przygotuj formę do pracy, po zalaniu i zakrzepnięciu odlewu wybij go z formy. Zadanie powinno być wykonane z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą się odbywać w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz powinno spełniać wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa lub odlewnia powinny być wyposażone w: stanowisko do odlewania kokilowego, odlewniczą maszyną ciśnieniową z niezbędnymi narzędziami i wyposażeniem. Warsztaty lub odlewania powinny być wyposażone w piec do topienia stopów metali nieżelaznych.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w tym dziale wymaga stosowania wykładu z pokazem oraz aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów, łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone z całym zespołem klasowym, a następnie w zależności od potrzeb wykonywanych ćwiczeń, w małych zespołach lub indywidualnie.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testów wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

13.4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wybijanie odlewów. – Usuwanie rdzeni z odlewów. – Oczyszczanie odlewów. – Wykańczanie odlewów. – Naprawa wad odlewów. – Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna odlewów. – Kontrola jakości wyrobów. 	<p>MG.06.3(4)1 użytkować urządzenia do ręcznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów; MG.06.3(4)2 użytkować urządzenia do mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów; MG.06.3(6)1 dobrać i użytkować narzędzia i urządzenia do usuwania układów wlewowych i nadlewów; MG.06.3 (6)2 dobrać i użytkować narzędzia i urządzenia do usuwania zalewek; MG.06.3(8) 1 usunąć wadę kształtu odlewów; MG.06.3(8) 2 usunąć wadę powierzchni surowej odlewu; MG.06.3(10)1 przygotować powierzchnię odlewu do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3 (10)2 użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3(12)1 przeprowadzać podstawowe - bieżące przeglądy maszyn i urządzeń stosowanych do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów; MG.06.3(12)2 przeprowadzać podstawowe - bieżące konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów. BHP(7)7 zorganizować stanowisko pracy wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)7 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z wybijaniem, oczyszczaniem i wykańczaniem odlewów; BHP(9)7 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów; BHP(10)7 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie</p>

	<p>stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Wybijanie i oczyszczanie odlewów

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela wykonaj następujące czynności: wybij odlew ze skrzynki formierskiej, usuń rdzenie, oczyść powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne z przywartej masy formierskiej i rdzeniowej. Z oczyszczonego odlewu, dobierając narzędzia i urządzenia, usuń układ wlewowy i przelewowy, zalewki z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonanie naprawy wad odlewów

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela dla utrzymanego odlewu wykonaj naprawę odlewu, dobierając metodę jego naprawy, niezbędne materiały, narzędzia i urządzenia. Zadanie wykonaj z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy..

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą się odbywać w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz powinno spełniać wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa lub odlewnia powinny być wyposażone w: urządzenia i narzędzia do wybijania odlewów z form oraz usuwania rdzeni, obcinania układów wlewowych, nadlewów i zalewek, urządzenia i narzędzia do oczyszczania odlewów.

Zalecane metody dydaktyczne

Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności praktycznych samodzielnego wykonywania zadań z zakresu odlewania, wybijania, oczyszczania i naprawy odlewów. Realizacja treści programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń i metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone na stanowiskach do przygotowania mas formierskich. Zajęcia w pracowni warsztatowej należy prowadzić w grupach do 12 osób. Istnieje możliwość utworzenia grup ćwiczeniowych 5-osobowych. Na jednym stanowisku każde ćwiczenie wykonywane jest indywidualnie przez ucznia.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Ocenie podlega: poprawność technologiczna wykonanych zabiegów wybijania, oczyszczania, wykańczania odlewów i naprawy odlewów; dobór maszyn i urządzeń do wybijania i oczyszczania odlewów; jakość powierzchni zewnętrznych po zabiegach; dobór metody oraz narzędzi do wykonania naprawy wady odlewniczej; jakość powierzchni odlewu po usunięciu wady odlewniczej; przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

14. Użytkowanie urządzeń do topienia metali

14.1. Przygotowanie materiałów wsadowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wyładunek i składowanie materiałów wsadowych do pieców odlewniczych. – Przygotowanie materiałów wsadowych do procesu topienia. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wyładunku, składowania i przygotowywania materiałów wsadowych do topienia metali. 	MG.06.4(1)1 dobrać materiały wsadowe w procesie wytopu stopów żelaza i metali nieżelaznych; MG.06.4(2)1 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych w określonych warunkach organizacyjnych; MG.06.4(3)1 wykonać czynności związane z wyładunkiem materiałów wsadowych; MG.06.4(3)2 wykonać czynności związane ze składowaniem materiałów wsadowych; MG.06.4(4)1 dobrać sposób przygotowania materiałów wsadowych w zależności od ich kształtu i postaci; MG.06.4(5)1 użytkować maszyny i urządzenia do

	<p>przygotowania materiałów wsadowych; MG.06.4(5)2 użytkować maszyny i urządzenia do odważania materiałów wsadowych; MG.06.4(6)1 przygotować wsad do pieca zgodnie z recepturą; MG.06.4(7)1 dokonać bieżącego przeglądu i maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu; MG.06.4(7)2 dokonać konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu; BHP(7)8 zorganizować stanowisko pracy składowania i przygotowania materiałów wsadowych do pieców odlewniczych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)8 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych ze składowaniem i przygotowaniem materiałów wsadowych do pieców odlewniczych; BHP(9)8 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas składowania i przygotowania materiałów wsadowych do pieców odlewniczych; BHP(10)8 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas składowania i przygotowywania materiałów wsadowych do pieców odlewniczych; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p>
--	--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
--	--

Planowane zadania

Przygotowanie materiałów wsadowych do topienia żeliwa

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela przygotuj materiały wsadowe do topienia żeliwa o wskazanym składzie chemicznym, odważ ich ilość wymaganą do wykonania wsadu do pieca odlewniczego, wykorzystując do tego celu narzędzia i urządzenia z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przygotowanie materiałów wsadowych do topienia metali nieżelaznych

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela przygotuj materiały wsadowe do topienia metali nieżelaznych o wskazanym składzie chemicznym, odważ ich ilość wymaganą do wykonania wsadu do pieca odlewniczego, wykorzystując do tego celu narzędzia i urządzenia z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, wentylację grawitacyjną i mechaniczną i powinno spełnić wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa lub odlewnia powinny być wyposażone w: urządzenia do rozdrabniania, ważenia i dozowania materiałów wsadowych.

Zalecane metody dydaktyczne

Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności praktycznych samodzielnego wykonywania zadań z zakresu odlewania, wybijania, oczyszczania i naprawy odlewów. Realizacja treści programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń i metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone na stanowiskach do przygotowania mas formierskich. Zajęcia w pracowni warsztatowej należy prowadzić w grupach do 12 osób. Istnieje możliwość utworzenia grup ćwiczeniowych 5-osobowych. Na jednym stanowisku każde ćwiczenie wykonywane jest indywidualnie przez ucznia.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania.

Ocenie podlega: poprawność technologiczna wykonanych zabiegów przygotowania materiałów wsadowych; zgodność dobranych materiałów wsadowych z recepturą; zgodność wagowa materiałów wsadowych z recepturą; użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu zgodnie

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

z instrukcją obsługi; przestrzeganie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

14.2. Użytkowanie pieców odlewniczych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Obsługiwanie pieców odlewniczych do topienia stopów żelaza. – Obsługiwanie pieców do topienia stopów metali nieżelaznych – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi pieców odlewniczych. 	MG.06.5(5)1 przygotować piece odlewnicze do pracy; MG.06.5(5)2 uruchomić piece odlewnicze; MG.06.5(6)1 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca; MG.06.5(6)2 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu; MG.06.5(7)1 wykonać czynności związane z dozowaniem wsadu, usuwaniem żużla; MG.06.5(7)2 pobrać ciekły metal do prób technologicznych; MG.06.5(8)1 wykonać czynności związane ze spustem ciekłego metalu; MG.06.5(9)1 wykonać czynności związane z zalewaniem form; MG.06.5(10)1 odczytać parametry pracy pieców odlewniczych z urządzeń kontrolno-pomiarowych; MG.06.5(10)2 regulować parametry pracy pieców odlewniczych; MG.06.5(11)1 przeprowadzić przegląd bieżący maszyn i urządzeń do topienia metali; MG.06.5(11)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali; BHP(7)9 zorganizować stanowisko pracy obsługi pieców odlewniczych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)9 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z obsługą pieców odlewniczych; BHP(9)9 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

	<p>podczas obsługi pieców odlewniczych; BHP(10)9 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas obsługi pieców odlewniczych; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

Planowane zadania

Przygotowanie pieców odlewniczych do pracy

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela wykonaj naprawę wymurówki pieca odlewniczego, dobierając materiały i narzędzia do jej wykonania z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nadzorowanie pracy pieców odlewniczych

Na podstawie instrukcji oraz założeń i wskazówek przekazanych przez nauczyciela skontroluj parametry pracy pieców odlewniczych oraz dokonaj ich regulacji z zachowaniem zasad obsługi maszyn i urządzeń oraz przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, wentylację grawitacyjną i mechaniczną i powinno spełnić wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony

środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Pracownia warsztatowa lub odlewnia powinny być wyposażone w: urządzenia, przyrządy i narzędzia do pomiaru parametrów pracy pieców odlewniczych, pobierania próbek ciekłego metalu, narzędzia do transportu ciekłego metalu i zalewania form, piec odlewniczy żeliwiak i piec indukcyjny, środki do zabezpieczania oraz naprawy łyżek i kadzi odlewniczych.

Zalecane metody dydaktyczne

Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności praktycznych samodzielnego wykonywania zadań z zakresu odlewania wybijania, oczyszczania i naprawy odlewów. Realizacja treści programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń i metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone na stanowiskach obsługi pieców odlewniczych. Zajęcia w pracowni warsztatowej lub odlewni należy prowadzić w grupach do 5 osób. Na jednym stanowisku każde ćwiczenie wykonywane jest indywidualnie przez jednego ucznia.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania. Ocenie podlega: umiejętność posługiwania się instrukcją przygotowania pieców odlewniczych do wytopu; dobór materiałów ogniotrwałych i narzędzi do naprawy pieców odlewniczych oraz łyżek i kadzi odlewniczych; prawidłowość odczytania z urządzeń pomiarowych parametrów pracy pieców odlewniczych, wykonanie czynności zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
 - dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.
- Nauczyciel powinien:
- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
 - pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
 - stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej.

15. Kontrola przebiegu procesów odlewniczych

15.1. Kontrola materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Badania własności mas formierskich. – Badania własności mas rdzeniowych. 	<p>BHP(7)12 zorganizować stanowiska pracy przy wykonywaniu badań materiałów, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)20 dobrać środki ochrony indywidualnej do</p>

	<p>czynności związanych z badaniem właściwości mechanicznych i technologicznych oraz mikroskopowych materiałów;</p> <p>BHP(8)21 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z badaniem właściwości mechanicznych i technologicznych oraz mikroskopowych materiałów;</p> <p>BHP(9)12 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania badań materiałów;</p> <p>BHP(10)12 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych w przeprowadzaniu badań laboratoryjnych;</p> <p>MG.37.3(1)1 rozróżnić właściwości technologiczne materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(1)2 scharakteryzować właściwości technologiczne materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(1)3 scharakteryzować właściwości wytrzymałościowe materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(2)1 sklasyfikować metody badań podstawowych i pomocniczych materiałów formierskich;</p> <p>MG.37.3(2)2 scharakteryzować metody podstawowych i pomocniczych badań materiałów formierskich;</p> <p>MG.37.3(3)1 klasyfikować piaski kwarcowe na podstawie wyników badań lepiscza;</p> <p>MG.37.3(3) klasyfikować piaski kwarcowe na podstawie wyników analizy sitowej;</p> <p>MG.37.3(4)1 zdefiniować pojęcia: wilgotności, przepuszczalności, twardości, stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(4)2 określić wpływ wilgotności, przepuszczalności, twardości, stopnia zagęszczenia na własności mas formierskich i rdzeniowych oraz na jakość odlewów;</p> <p>MG.37.3(4)3 rozróżnić metody badania wytrzymałości, wilgotności, przepuszczalności, twardości i stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(5)1 dobrać aparaturę i urządzenia do pomiaru parametrów piasków formierskich;</p> <p>MG.37.3(5)2 dobrać aparaturę do pomiaru własności spoiw mas formierskich i rdzeniowych;</p>
--	--

	<p>MG.37.3(5)3 dobrać aparaturę do badań mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(6)1 wykonać badania laboratoryjne parametrów materiałów formierskich i rdzeniowych;</p> <p>MG.37.3(6)2 wykonać badania laboratoryjne parametrów mas formierskich i rdzeniowych;</p> <p>BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy przy wykonywaniu badań materiałów, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z badaniem właściwości mechanicznych i technologicznych oraz mikroskopowych materiałów ;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania badań materiałów;</p> <p>BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych w przeprowadzaniu badań laboratoryjnych;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystywać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;</p> <p>KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;</p> <p>KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

--	--

Planowane zadania

Badanie materiałów i mas formierskich

Dla przygotowanych próbek masy formierskiej i na podstawie wskazówek nauczyciela oraz norm wykonaj: badania wilgotności masy formierskiej, wytrzymałości masy formierskiej, przepuszczalności masy formierskiej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, wentylację grawitacyjną i mechaniczną i powinno spełnić wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w: mieszkarkę krążnikową laboratoryjną, ubijak laboratoryjny, suszarkę laboratoryjną, uniwersalny aparat wytrzymałościowy do badania masy formierskiej, formy do przygotowywania próbek do badań wytrzymałości na zginanie mas formierskich, aparat do oznaczania wytrzymałości na zginanie i rozciąganie mas w stanie wilgotnym, dzielone formy do przygotowania próbek ósemkowych do oznaczania wytrzymałości na rozciąganie mas suchych i utwardzonych chemicznie, aparat do oznaczania przepuszczalności mas formierskich, aparat do oznaczania osypliwości, aparat do oznaczenia płynności masy formierskiej.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w tym dziale wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów, łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródła informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni w grupie nie większej niż 12 osób. Ćwiczenia lub projekty uczniów może wykonywać indywidualnie lub w zespołach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania.

Ocena powinna uwzględniać: poprawność wykonania ćwiczenia lub projektu zgodnie z przyjętym kryterium poprawności, umiejętność posługiwania sprzętem kontrolno-pomiarowym, normami, instrukcjami obsługi urządzeń laboratoryjnych, literaturą fachową, zasobami Internetu oraz oprogramowaniem komputerowym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki.

15.2. Badania odlewów i stopów odlewniczych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Badania własności mechanicznych i technologicznych właściwości metali i stopów. – Badania nie niszczące metali i ich stopów. – Badania struktury i składu chemicznego metali i ich stopów. 	<p>MG.37.3(7)1 zdefiniować pojęcie wady odlewniczej; MG.37.3(7)2 rozpoznać charakter wad odlewniczych i dokonać ich klasyfikacji na podstawie Polskich Norm; MG.37.3(7)3 określić możliwe przyczyny powstania wady odlewniczej na podstawie Polskich Norm i własnego doświadczenie; MG.37.3(8)1 dobrać metodę badań wad zewnętrznych na podstawie wymogu jakościowego, np. metoda wizualna VT, metoda badań penetracyjne lub magnetyczne; MG.37.3(8)2 dobrać metodę badań ujawniania wad wewnętrznych na podstawie wymogów jakościowych odlewów, np. próba szczelności, metody makroskopowe, radiograficzne, ultradźwiękowe; MG.37.3(9)1 dobrać aparaturę do badań nieniszczących powierzchni odlewu; MG.37.3(9)2 dobrać aparaturę do badań wewnętrznych nieniszczących odlewu; MG.37.3(10)1 wykonać badania nieniszczące; MG.37.3(10)1 wykonać badania makroskopowe odlewu na przełomach próbek wytrzymałościowych, udarnościowych, technologicznych i na przełomach elementów, które uległy zniszczeniu podczas pracy.; MG.37.3(10)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wykonanych badań nieniszczących; MG.37.3(10)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wykonanych badań makroskopowych; MG.37.3(11)1 dobrać metody kontroli piaskowych form odlewniczych; MG.37.3(11)2 dobrać metody kontroli rdzeni piaskowych; MG.37.3(11)3 dobrać metody kontroli metalowych form i rdzeni; MG.37.3(12)1 wykonać pomiary wymiarów odlewów próbnych; MG.37.3(12)2 wykonać pomiary wymiarów odlewów próbnych; MG.37.3(12)3 wykonać pomiary kształtu odlewów</p>

	<p>próbnych; MG.37.3(12)4 wykonać pomiary masy odlewów próbnych; MG.37.3(12)5 wykonać pomiary tolerancji wymiarowych odlewów próbnych; MG.37.3(13)1 zdefiniować pojęcia własności technologicznych stopów odlewniczych; MG.37.3(13)2 sklasyfikować własności technologiczne stopów odlewniczych; MG.37.3(14)1 rozróżnić metody badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych; MG.37.3(14)2 dobrać metodę badań do danej własności technologicznej; MG.37.3(15)1 wykonuje badanie tłoczności blach metodą Erichsena. MG.37.3(15)2 wykonuje próbę przeginania blachy. MG.37.3(15)3 wykonuje próbę przełomu do oceny ziarnistości struktury MG.37.3(16)1 ustala warunki przeprowadzenia próby zgodnie z PN; MG.37.3(16)2 wykonuje formę do badania lejności; MG.37.3(16)3 zalewa formę do badania lejności; MG.37.3(17)1 wykonuje próbki do badań analizatorem zawartości węgla i siarki w stopie ; MG.37.3(17)2 wykonuje analizatorem oznaczania zawartości węgla i siarki w stopie; MG.37.3(18)1 pobiera próbki do badań metalograficznych; MG.37.3(18)2 dobiera materiały i urządzenia do przygotowania zglądów; MG.37.3(18)2 przygotowuje zglądy metalograficzne do badań mikroskopowych; MG.37.3(19)1 obsługuje mikroskop metalograficzny; MG.37.3(19)2 rozpoznaje strukturę stopów odlewniczych na podstawie atlasu metalograficznego; MG.37.3(20)1 sklasyfikować własności mechaniczne stopów odlewniczych; MG.37.3(20)2 scharakteryzować metody badań własności mechanicznych stopów odlewniczych; MG.37.3(21)1 wykonuje statyczną próbę rozciągania stopów odlewniczych; MG.37.3(21)2 wykonuje statyczną próbę twardości stopów odlewniczych; MG.37.3(21)1 wykonuje próbę dynamiczną młotem udarnościowym typu Charpy; PKZ(MG.m(3)4. stosować programy komputerowe wspomagające wykonywane badania właściwości</p>
--	---

	<p>materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych oraz odlewów;</p> <p>BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy przy wykonywaniu badań materiałów, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z badaniem właściwości mechanicznych i technologicznych oraz mikroskopowych materiałów ;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania badań materiałów;</p> <p>BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych w przeprowadzania badań laboratoryjnych;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)5 KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;</p> <p>KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;</p> <p>KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(11)1 zachować się asertywnie;</p> <p>KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p> <p>KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,</p> <p>KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.</p> <p>KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Planowane zadania

Badanie stopów odlewniczych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Dla przygotowanych próbek określonego stopu odlewniczego i na podstawie wskazówek nauczyciela oraz norm wykonaj: badania wytrzymałościowe, badania twardości, badania struktury wewnętrznej stopu i jego składu chemicznego. Porównaj je z danymi podanymi w normach.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego lub u pracodawców. Pomieszczenie powinno być wyposażone w oświetlenie naturalne i sztuczne, wentylację grawitacyjną i mechaniczną i powinno spełnić wymagania przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska. Stanowiska do wykonywania oprzyrządowania modelowego z metalu oraz maszyny i urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z przepisami bhp.

Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w: próbki do badań właściwości mechanicznych i technologicznych metali i ich stopów, próbki do badań makroskopowych i mikroskopowych metali i ich stopów, narzędzia do przygotowywania zgładów metalograficznych, mikroskopy metalograficzne, przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn, uniwersalną maszynę wytrzymałościową, twardościomierze: Brinella, Rockwella, Vickersa, młot Charpy'ego, przyrządy i aparaturę do badania właściwości mas formierskich i rdzeniowych, aparaturę do oznaczania zawartości węgla i siarki; defektoskopy, piec elektryczny komorowy z automatyczną regulacją i rejestracją temperatury, pirometry, termometry cieczowe i termoelektryczne, przyłgowe i zanurzeniowe, atlas struktur metalograficznych.

Zalecane metody dydaktyczne

Realizacja treści programowych w tym dziale wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów, łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być: metoda ćwiczeń, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni w grupie nie większej niż 12 osób. Ćwiczenia lub projekty uczeń może wykonywać indywidualnie lub w zespołach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki wykonywanych ćwiczeń i projektów, ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczną wykonania.

Ocena powinna uwzględniać: poprawność wykonania ćwiczenia lub projektu zgodnie z przyjętym kryterium poprawności, umiejętność posługiwania sprzętem kontrolno-pomiarowym, normami, instrukcjami obsługi urządzeń laboratoryjnych, literaturą fachową, zasobami Internetu oraz oprogramowaniem komputerowym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia,
- pomóc ustalić realistyczne cele i ocenić uzyskane efekty,
- stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki

16. Praktyki zawodowe

16.1. Przygotowanie mas formierskich i rdzeniowych w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wyładunek materiałów formierskich. – Składowania materiałów formierskich. – Sporządzanie mas formierskich. – Technologie wykonywania mas formierskich w zależności od sposobu ich utwardzania (zagęszczania). – Regeneracja mas formierskich i rdzeniowych. 	<p>BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy do przygotowania mas formierskich, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)11 stosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy przygotowaniu mas formierskich i rdzeniowych; BHP(9)4 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska związane z przygotowaniem mas formierskich BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych w wydziale przygotowania mas;</p> <p>MG.06.1(1) rozróżniać materiały formierskie; MG.06.1(2) rozróżniać rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych; MG.06.1(3) wykonywać czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów formierskich; MG.06.1(4) określać etapy procesu przeróbki mas formierskich; MG.06.1(5) sporządzać masę formierską i masę rdzeniową zgodnie z recepturą; MG.06.1(6) przeprowadzać odświeżanie masy formierskiej; MG.06.1(7) rozróżniać etapy regeneracji masy formierskiej; MG.06.1(8) rozróżniać urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych; MG.06.1(9) rozróżniać urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych; MG.06.1(10) użytkować urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich i mas formierskich; MG.06.1(11) użytkować maszyny, urządzenia i zmechanizowane zespoły do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych; MG.06.1(12) stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych. KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p>

	<p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

16.2. Wykonywanie odlewów w formach nietrwałych w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Formowanie ręczne. – Wykonywanie rdzeni. – Wykonywanie form do specjalnych metod odlewania. – Przygotowanie łyżek i kadzi do zalania form. – Formowanie na formierkach. – Formowanie na automatycznych liniach formierskich. – Kontrola oprzyrządowania odlewniczego. – Ocena jakości odlewu. 	<p>BHP(7)6 zorganizować stanowisko pracy formierza i rdzeniарzа zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)12 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni; BHP(8)13 stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych</p>

	<p>form i rdzeni; BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania jednorazowych form i rdzeni; BHP(9)6 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych; BHP(10)5 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas w formiarni i rdzeniarni; MG.06.2(1) rozróżniać rodzaje i elementy modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonywania odlewów w formach jednorazowych; MG.06.2(2) rozróżniać narzędzia i przyrządy do wykonywania form jednorazowych i rdzeni; MG.06.2(3) określać etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni; MG.06.2(4) wykonywać ręcznie formy jednorazowe i rdzenie różnymi metodami; MG.06.2(5) oceniać stan techniczny oprzyrządowania odlewniczego; MG.06.2(6) rozróżniać elementy budowy maszyn formierskich oraz automatycznych linii formierskich; MG.06.2(7) użytkować maszyny i urządzenia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni; MG.06.2(8) rozróżniać metody odlewania precyzyjnego w formach jednorazowych; MG.06.2(9) wykonywać formy jednorazowe do odlewania precyzyjnego; MG.06.2(10) użytkować urządzenia do suszenia form jednorazowych i rdzeni; MG.06.2(11) wykonywać czynności związane z wykańczaniem wnętrza formy jednorazowej oraz powierzchni rdzeni; MG.06.2(12) kontrolować jakość wykonanych form jednorazowych i rdzeni; MG.06.2(13) składać i przygotować formy jednorazowe do zalania; MG.06.2(14) wykrywać wady oprzyrządowania odlewniczego; MG.06.2(15) przygotować łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania; MG.06.2(16) użytkować urządzenia do ręcznego zalewania form; MG.06.2(17) określać podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p>
--	--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p> KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; </p>
--	--

16.3. Wykonywanie odlewów w formach trwałych i półtrwałych w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Odlewanie w formach półtrwałych. – Odlewanie w kokilach. – Odlewanie ciśnieniowe. – Odlewanie w formach wirujących. – Ocena jakości odlewu otrzymanego w formach metalowych i półtrwałych. 	<p> BHP(7)6 zorganizować stanowiska pracy do wykonywania odlewów w formach półtrwałych i trwałych, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska; BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)14 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych; BHP(9)7 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych.; </p>

	<p>BHP(10)6 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy wykonywaniu odlewów w formach półtrwałych i trwałych;</p> <p>MG.06.2(18) rozróżniać metody wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(19) rozróżniać rodzaje form trwałych i form półtrwałych oraz elementy ich budowy;</p> <p>MG.06.2(20) przygotować formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;</p> <p>MG.06.2(21) nanosić otuliny izolacyjne;</p> <p>MG.06.2(22) nanosić pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;</p> <p>MG.06.2(23) rozróżniać podstawowe zespoły maszyn i urządzenia do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(24) rozróżniać podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(25) użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(26) oceniać jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;</p> <p>MG.06.2(27) stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;</p> <p>KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;</p> <p>KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych</p> <p>KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;</p> <p>KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni;</p> <p>KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni;</p> <p>KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;</p> <p>KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p> <p>KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p> <p>KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;</p>
--	--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

16.4. Wybijanie, oczyszczanie i wykańczanie odlewów w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wybijanie odlewów. – Oczyszczanie odlewów. – Wykańczanie odlewów. – Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna odlewów. – Kontrola jakości wyrobów. 	<p>BHP(7)7 zorganizować stanowiska pracy do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów, zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;</p> <p>BHP(8)15 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wybijaniu i oczyszczaniu i odlewów;</p> <p>BHP(8)16 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności wykonywanych przy wykańczaniu odlewów;</p> <p>BHP(9)9 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące przy wybijaniu, oczyszczaniu i wykańczaniu odlewów</p> <p>BHP(10)7 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy wybijaniu, oczyszczaniu i wykańczaniu odlewów;</p> <p>MG.6.3(1) dobierać metody wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>MG.06.3(2) rozpoznawać maszyny i urządzenia do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>MG.06.3(3) dobierać narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;</p> <p>MG.6.3(4) użytkować urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;</p> <p>MG.06.3(5) użytkować urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p> oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek; MG.06.3(6) dobierać metody naprawy odlewów w zależności od rodzaju wad odlewniczych; MG.06.3(7) naprawiać wady odlewów; MG.06.3(8) dobierać metody zabezpieczania odlewów przed korozją; MG.06.3(9) użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3(10) rozróżniać rodzaje obróbki cieplnej i ciepno-chemicznej odlewów; MG.06.3(11) stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, czyszczenia i wykańczania odlewów; KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; </p>
--	---

16.5. Przygotowanie materiałów wsadowych do pieców odlewniczych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Wyładunek i składowanie materiałów wsadowych do pieców odlewniczych. – Przygotowanie materiałów wsadowych do procesu topienia. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wyładunku, składowania i przygotowywania materiałów wsadowych do topienia metali. 	<p>BHP(7)8 zorganizować stanowiska pracy do przygotowania materiałów wsadowych , zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)17 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności przy przygotowaniu wsadu;</p> <p>BHP(9)10 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas przygotowania wsadu; BHP(10)8 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy przygotowaniu materiałów wsadowych;</p> <p>PKZ(M.a)(18)2 obsłużyć programy komputerowe stosowane podczas przygotowania materiałów wsadowych;</p> <p>MG.06.4(1) rozpoznawać materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych oraz określa ich zastosowanie; MG.06.4(2) dobierać maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych; MG.06.4(3) rozpoznawać czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych; MG.06.4(4) dobierać sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia; MG.06.4(5) użytkować maszyny i urządzenia do przygotowania i odważania materiałów wsadowych; MG.06.4(6) przygotować wsad do pieca zgodnie z recepturą; MG.06.4(7) stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu.</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p>

	<p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	---

16.6. Obsługiwanie pieców odlewniczych w środowisku pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Obsługiwanie pieców odlewniczych do topienia stopów żelaza. – Obsługiwanie pieców do topienia stopów metali kolorowych. – Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi pieców odlewniczych. 	<p>BHP(7)9 zorganizować stanowiska pracy obsługi pieców odlewniczych, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)10 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych; BHP(8)18 zastosować środki ochrony indywidualnej do czynności przy obsłudze pieców odlewniczych;</p> <p>BHP(9)11 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy obsłudze pieców odlewniczych; BHP(10)9 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych przy obsłudze pieców odlewniczych; PKZ(M.a)(18)3 obsłużyć programy komputerowe stosowane podczas obsługi pieców odlewniczych;</p>

	<p>MG.06.5(1) rozpoznawać główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych kryteriów; MG.06.5(2) rozróżniać rodzaje pieców odlewniczych; MG.06.5(3) określać etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych; MG.06.5(4) rozróżniać rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych; MG.06.5(5) przygotować do pracy i uruchamiać piece odlewnicze; MG.06.5(6) dobierać narzędzia do obsługi pieców odlewniczych; MG.06.5(7) wykonywać czynności związane z dozowaniem wsadu do pieca odlewniczego, usuwaniem żużla, pobieraniem ciekłego metalu do prób technologicznych; MG.06.5(8) wykonywać czynności związane ze spustem ciekłego metalu; MG.06.5(9) wykonywać czynności związane z zalewaniem form; MG.06.5(10) rozpoznawać ważne parametry pracy pieców odlewniczych; MG.06.5(10) kontrolować parametry pracy pieców odlewniczych; MG.06.5(11) stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali.;</p> <p>KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy w odlewni; KPS(5)4 określić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w odlewni; KPS(6)5 zanalizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe; KPS(9)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;</p>
--	---

	<p>KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontaktu z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku, KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole. KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;</p>
--	--

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Praktyka zawodowa powinna być realizowana w zakładzie odlewniczym, w którym uczeń zetknie się z rzeczywistymi warunkami pracy właściwymi dla zawodu technika odlewnika. Ze względu na duże obciążenie czynnikami środowiska pracy (hałas, zapylenie, mikroklimat gorący uczniowie powinni mieć możliwość użytkowania pomieszczeń do odpoczynku oraz higieniczno – sanitarnych z możliwością umycia po pracy. Każdy uczeń powinien zostać zaopatrzony w odpowiednie środki ochrony osobistej i poinstruowany o sposobie ich użytkowania.

Praktyki zawodowe organizuje się dla uczniów w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla zawodu technika odlewnika w wymiarze 8 tygodni (320 godzin).

Praktyki zawodowe uczniów mogą być organizowane w czasie całego roku szkolnego, w tym również w okresie ferii letnich.

Uczeń odbywa praktykę na stanowiskach określonych w programie pod okiem instruktora lub opiekuna praktyk o kwalifikacjach zawodowych i pedagogicznych określonych w odpowiednich przepisach prawa oświatowego.

Do obowiązków podmiotów przyjmujących uczniów na praktykę zawodową należy:

1. zapewnienie warunków materialnych do realizacji praktycznej nauki zawodu, a w szczególności:
 - a) stanowisk szkoleniowych wyposażonych w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - b) odzieży, obuwia roboczego i środków ochrony indywidualnej oraz środków higieny osobistej przysługujących na danym stanowisku pracy pracownikom, zgodnie z odrębnymi przepisami;
 - c) pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej;
 - d) nieodpłatnych posiłków profilaktycznych i napojów przysługujących pracownikom na danym stanowisku pracy, zgodnie z odrębnymi przepisami;
 - e) dostępu do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-bytowych;
2. wyznaczenie instruktorów oraz opiekunów praktyk zawodowych po zaakceptowaniu ich przez szkołę kierującą ucznia na praktykę;
3. zapoznanie uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
4. nadzorowanie przebiegu praktycznej nauki zawodu;
5. sporządzanie, w razie wypadku podczas praktycznej nauki zawodu, dokumentacji powypadkowej;
6. współpraca ze szkołą;
7. powiadamianie szkoły lub pracodawcy o naruszeniu przez ucznia lub młodocianego regulaminu pracy;

Środki dydaktyczne

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń odlewniczych, instrukcje stanowiskowe, normy branżowe, karty pracy dla uczniów, karty samooceny

Zalecane metody dydaktyczne

Praktyka zawodowa powinna być prowadzona metodą ćwiczeń praktycznych oraz pracy produkcyjnej. Ćwiczenia powinny zawierać opisy czynności niezbędnych do wykonania zadań z uwzględnieniem określenia ryzyka zawodowego istniejącego przy ich wykonywaniu. Przed każdym przejściem na nowe stanowisko pracy uczeń powinien odbyć stanowiskowy instruktaż bezpieczeństwa i higieny pracy.

Formy organizacyjne

W zależności od rodzaju wykonywanych czynności uczniowie powinni pracować samodzielnie lub zespołowo pod okiem instruktora.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Umiejętności praktyczne nabyte przez uczniów podczas praktyki zawodowej powinny być sprawdzane poprzez obserwację ich pracy podczas wykonywania zadań. Oceny umiejętności ucznia dokonuje opiekun praktyki w zakładzie pracy, biorąc pod uwagę przede wszystkim następujące elementy: przygotowanie teoretyczne ucznia do wykonywania danego zadania,

- a) samodzielność w wykonywaniu powierzonych zadań,
- b) dokładność i rzetelność w realizacji zadania
- c) sprawność posługiwania się nowoczesnymi środkami technicznymi,
- d) kultura osobista ucznia
- e) umiejętność pracy w zespole i sprawne komunikowanie się
- f) sposób prowadzenia dzienniczka praktyk
- g) przestrzeganie obowiązującego czasu pracy
- h) przestrzeganie obowiązującego regulaminu praktyk

Na zakończenie uczniowie dokonują w odlewni rozliczenia z pobranego sprzętu, odzieży, materiałów, literatury i dokumentów zakładowych.

Po powrocie z praktyki uczniowie składają dzienniki i sprawozdania w celu zaliczenia praktyki przez szkołę. Uwagi i spostrzeżenia z praktyk powinny być wykorzystane podczas zajęć z przedmiotów zawodowych. Omówienie spostrzeżeń z praktyk może być tematem zajęć z tych przedmiotów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie (w miarę możliwości) warunków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie środków i metod do możliwości ucznia.

Opiekun praktyk /instruktor powinien:

- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- motywować uczniów do pracy i wysiłku,

Ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, należy przygotować zadania o różnym stopniu trudności.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Uczeń:

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

Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)

Uczeń:

- PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- PDG(12) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ)

Uczeń:

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

Kompetencje personalne i społeczne (KPS)

Uczeń:

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

Organizacja pracy małych zespołów (OMZ) (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

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

Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów 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 okrętowych,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, **technik odlewnik**, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik pojazdów motocyklowych, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

MG.a(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;

MG.a(2) sporządza szkice części maszyn;

MG.a(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;

MG.a(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;

MG.a(5) rozróżnia rodzaje połączeń;

MG.a(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;

MG.a(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;

MG.a(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;

MG.a(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;

MG.a(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;

MG.a(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;

MG.a(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;

MG.a(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej

maszynowej;

MG.a(14) wykonuje pomiary warsztatowe;

MG.a(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;

MG.a(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;

MG.a(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;

MG.a(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.d) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń

do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, **technik odlewnik**, technik hutnik

Uczeń:

MG.d(1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;

MG.d(2) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej;

MG.d(3) rozróżnia technologie kształtowania wyrobów poprzez obróbkę ręczną, mechaniczną, spajanie, plastyczne kształtowanie oraz odlewanie stopów żelaza, metali nieżelaznych i ich stopów oraz materiałów niemetalowych;

MG.d(4) dobiera przyrządy pomiarowe oraz wykonuje pomiary części maszyn;

MG.d(5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali;

MG.d(6) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali.

PKZ(MG.m) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik odlewnik, technik hutnik

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki;
- 2) rozróżnia metody badania właściwości mechanicznych i technologicznych metali i stopów oraz ich struktury wewnętrzne;
- 3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.s) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, technik odlewnik, technik hutnik

Uczeń:

MG.s(1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z otoczenia;

MG.s(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;

MG.s(3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;

MG.s(4) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;

MG.s(5) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych;

MG.s(6) charakteryzuje elementy w układach mechanicznych i systemach mechatronicznych;

MG.s(7) wymienia i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;

MG.s(8) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowania czujników;

MG.s(9) wyjaśnia zasady działania i zastosowanie sterowników programowalnych;

MG.s(10) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie aktuatorów;

MG.s(11) wyjaśnia budowę i zasady działania maszyn i urządzeń z systemami mechatronicznymi;

MG.s(12) określa zasady konstruowania elementów maszyn;

MG.s(13) wyjaśnia budowę i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych oraz mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego.

Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

MG.06. Użytkowanie maszyn i urządzeń odlewniczych

1. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i mas rdzeniowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia materiały formierskie;
- 2) rozróżnia rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych;
- 3) wykonuje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów formierskich;
- 4) określa etapy procesu przeróbki mas formierskich;
- 5) sporządza masę formierską i masę rdzeniową zgodnie z recepturą;
- 6) przeprowadza odświeżanie masy formierskiej;
- 7) rozróżnia etapy regeneracji masy formierskiej;
- 8) rozróżnia urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;
- 9) rozróżnia urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;
- 10) użytkuje urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich i mas formierskich;
- 11) użytkuje maszyny, urządzenia i zmechanizowane zespoły do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych;
- 12) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.

2. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych, trwałych i półtrwałych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje i elementy modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonywania form jednorazowych i rdzeni;
- 3) określa etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni;
- 4) wykonuje ręcznie formy jednorazowe i rdzenie różnymi metodami;
- 5) ocenia stan techniczny oprzyrządowania odlewniczego;
- 6) rozróżnia elementy budowy maszyn formierskich oraz automatycznych linii formierskich;
- 7) użytkuje maszyny i urządzenia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni;
- 8) rozróżnia metody odlewania precyzyjnego w formach jednorazowych;
- 9) wykonuje formy jednorazowe do odlewania precyzyjnego;
- 10) użytkuje urządzenia do suszenia form jednorazowych i rdzeni;
- 11) wykonuje czynności związane z wykańczaniem wnętrza formy jednorazowej oraz powierzchni rdzeni;
- 12) kontroluje jakość wykonanych form jednorazowych i rdzeni;
- 13) składa i przygotowuje formy jednorazowe do zalania;
- 14) wykrywa wady oprzyrządowania odlewniczego;
- 15) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania;
- 16) użytkuje urządzenia do ręcznego zalewania form;
- 17) określa podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;
- 18) rozróżnia metody wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;
- 19) rozróżnia rodzaje form trwałych i form półtrwałych oraz elementy ich budowy;
- 20) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;

- 21) nanosi otuliny izolacyjne;
- 22) nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;
- 23) rozróżnia podstawowe zespoły maszyn i urządzenia do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;
- 24) rozróżnia podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;
- 25) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;
- 26) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;
- 27) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.

3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów

Uczeń:

- 1) dobiera metody wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
- 2) rozpoznaje maszyny i urządzenia do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
- 3) dobiera narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
- 4) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;
- 5) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek;
- 6) dobiera metody naprawy odlewów w zależności od rodzaju wad odlewniczych;
- 7) naprawia wady odlewów;
- 8) dobiera metody zabezpieczania odlewów przed korozją;
- 9) użytkuje urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
- 10) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej odlewów;
- 11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów.

4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu

Uczeń:

- 1) rozpoznaje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych oraz określa ich zastosowanie;
- 2) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych;
- 3) rozpoznaje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych;
- 4) dobiera sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia;
- 5) użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania i odważania materiałów wsadowych;
- 6) przygotowuje wsad do pieca zgodnie z recepturą;
- 7) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu.

5. Użytkowanie pieców odlewniczych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych kryteriów;
- 2) rozróżnia rodzaje pieców odlewniczych;
- 3) określa etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych;
- 4) rozróżnia rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych;
- 5) przygotowuje do pracy i uruchamia piece odlewnicze;
- 6) dobiera narzędzia do obsługi pieców odlewniczych;
- 7) wykonuje czynności związane z dozowaniem wsadu do pieca odlewniczego, usuwaniem żużla, pobieraniem ciekłego metalu do prób technologicznych;
- 8) wykonuje czynności związane ze spustem ciekłego metalu;
- 9) wykonuje czynności związane z zalewaniem form;
- 10) kontroluje parametry pracy pieców odlewniczych;
- 11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali.

MG.37. Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego

1. Prowadzenie procesu odlewniczego

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy schematu organizacyjnego zakładu odlewniczego;
- 2) rozróżnia zadania komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego;
- 3) przydziela zadania pracownikom i nadzoruje ich wykonanie;
- 4) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały i surowce niezbędne w procesie produkcyjnym;
- 5) dokonuje rozliczeń materiałowych;
- 6) dobiera przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń;
- 7) dokonuje analizy procesu i podejmuje odpowiednie środki zaradcze w celu zapobiegania powstawaniu wad odlewów;
- 8) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych.

2. Przygotowywanie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej procesów wytwarzania odlewów

Uczeń:

- 1) rozróżnia elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn oraz stosowane w niej oznaczenia;
- 2) rozróżnia rodzaje naddatków uwzględnianych w dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;
- 3) dobiera, na podstawie norm, wartość skurczu odlewniczego, naddatków na obróbkę mechaniczną oraz naddatków technologicznych odlewanych części maszyn;
- 4) dobiera płaszczyznę podziału odlewu oraz sposób doprowadzenia ciekłego metalu do wnętrza formy;
- 5) oblicza oraz dobiera elementy układu wlewowego;
- 6) wykonuje rysunki surowych odlewów i form odlewniczych;
- 7) planuje sposoby zalewania, wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;

- 8) dobiera elementy znormalizowane do zespołów modelowych, modeli i rdzennic;
- 9) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcji zespołów modelowych oraz oprzyrządowania odlewniczego do precyzyjnych metod odlewania;
- 10) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcyjne kokil i form ciśnieniowych;
- 11) dobiera główne i pomocnicze materiały formierskie oraz oblicza ich zawartość w zależności od rodzaju masy formierskiej;
- 12) dobiera materiały do wykonywania pokryć ochronnych wnętrza formy i powierzchni rdzeni;
- 13) oblicza normę czasu pracy potrzebnego do wykonania formy lub rdzenia.

3. Kontrola jakości procesów odlewniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia właściwości technologiczne i wytrzymałościowe materiałów formierskich oraz mas formierskich i rdzeniowych;
- 2) rozróżnia metody badania właściwości materiałów podstawowych i pomocniczych stosowanych w masach formierskich i rdzeniowych;
- 3) klasyfikuje piaski formierskie na podstawie wyników badań;
- 4) rozróżnia metody badania wytrzymałości, wilgotności, przepuszczalności, twardości i stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;
- 5) dobiera aparaturę i urządzenia do pomiaru parametrów mas formierskich, rdzeniowych, spoiw, piasków, lepiszcza;
- 6) wykonuje badania laboratoryjne parametrów materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych;
- 7) rozpoznaje i klasyfikuje wady odlewów i określa przyczyny ich powstawania;
- 8) dobiera metody ujawniania zewnętrznych i wewnętrznych wad odlewów;
- 9) dobiera aparaturę do przeprowadzania badań nieniszczących odlewów;
- 10) wykonuje badania odlewów i ocenia ich jakość;
- 11) dobiera metody kontroli wymiarów formy odlewniczej i rdzeni;
- 12) wykonuje pomiary odlewów próbnych;
- 13) rozróżnia właściwości technologiczne stopów odlewniczych;
- 14) dobiera metody badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;
- 15) wykonuje badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;
- 16) przeprowadza próby technologiczne ciekłego metalu;
- 17) wykonuje badania składu chemicznego stopów odlewniczych;
- 18) dobiera urządzenia i przygotowuje zgłady metalograficzne do badań mikroskopowych;
- 19) rozpoznaje strukturę stopów odlewniczych na podstawie atlasu metalograficznego;
- 20) rozróżnia metody badań właściwości mechanicznych stopów odlewniczych;
- 21) wykonuje badania właściwości mechanicznych stopów odlewniczych.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA

Efekty kształcenia	KLASA										Liczba godzin na realizację efektów kształcenia	
	I		II		III		IV		V			
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
Kształcenie zawodowe teoretyczne												
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy												
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	x	x										30
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	x	x										
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	x	x										
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	x	x										
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	x	x										
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	x	x										
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	x	x										
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	x	x										
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	x	x										
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	x	x										
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	x	x										
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	x	x										
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	x	x										
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	x	x										
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	x	x										
KPS(6) jest otwarty na zmiany	x	x										
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	x	x										
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	x	x										
KPS(11) jest komunikatywny	x	x										

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	x	x																		
Liczba godzin na przedmiot																		30		
2. Język obcy zawodowy																				
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych																				
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka																				
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych																				
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy																				
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji																				
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki																				
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań																				
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem																				
KPS(6) jest otwarty na zmiany																				
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem																				
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe																				
KPS(11) jest komunikatywny																				
KPS(13) współpracuje w zespole																				
Liczba godzin na przedmiot																		60		
3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów																				
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	x	x																		
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	x	x																		
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	x	x																		
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	x	x																		
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	x	x																		
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	x	x																		
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	x	x																		
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	x	x																		
KPS(9) przestrzega zasad kultury i etyki;	x	x																		
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	x	x																		
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	x	x																		
KPS(11) jest komunikatywny;	x	x																		
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;	x	x																		
KPS(13) współpracuje w zespole.	x	x																		
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań																				
Liczba godzin na przedmiot																		30		

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań				x	x														
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań				x	x														
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań				x	x														
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy				x	x														
OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy				x	x														
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami				x	x														
Liczba godzin na przedmiot																	60		
4. Działalność gospodarcza w branży odlewniczej																			
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;										x	x								
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;										x	x								
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;										x	x								
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;										x	x								
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;										x	x								
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;										x	x								
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;										x	x								30
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;										x	x								
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;										x	x								
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;										x	x								
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;										x	x								
PDG(12) stosuje zasady normalizacji;										x	x								
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.										x	x								
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki										x	x								
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań										x	x								
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem										x	x								

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	x	x																			
KPS(6) jest otwarty na zmiany	x	x																			
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	x	x																			
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	x	x																			
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej	x	x																			
KPS(11) jest komunikatywny	x	x																			
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	x	x																			
KPS(13) współpracuje w zespole	x	x																			
Liczba godzin na przedmiot																		60			
6. Podstawy konstrukcji maszyn																					
PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;																					
PKZ(MG.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;																					
PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;																					
PKZ(MG.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;																					
PKZ(MG.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;																					
PKZ(MG.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;																					
PKZ(MG.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;																					
PKZ(MG.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;																					
PKZ(MG.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;																					
PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;																					
PKZ(MG.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;																					
PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;																					
PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm																					
Liczba godzin na przedmiot																		90			

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Liczba godzin na przedmiot										30
problemów										
KPS(13) współpracuje w zespole			x	x						
8. Podstawy mechatroniki										
MG.s(1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z otoczenia;							x	x		
MG.s(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;							x	x		
MG.s(3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;							x	x		
MG.s(4) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;							x	x		
MG.s(5) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych;							x	x		
MG.s(6) charakteryzuje elementy w układach mechanicznych i systemach mechatronicznych;							x	x		
MG.s(7) wymienia i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;							x	x		
MG.s(8) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie czujników;							x	x		
MG.s(9) wyjaśnia zasady działania i zastosowanie sterowników programowalnych;							x	x		
MG.s(10) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie aktuatorów;							x	x		
MG.s(11) wyjaśnia budowę i zasady działania maszyn i urządzeń z systemami mechatronicznymi;							x	x		
MG.s(12) określa zasady konstruowania elementów maszyn;							x	x		
MG.s(13) wyjaśnia budowę i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych oraz mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego;							x	x		
MG.s(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.							x	x		
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki							x	x		
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań							x	x		
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem							x	x		
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań							x	x		
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania							x	x		
KPS(6) jest otwarty na zmiany							x	x		
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem							x	x		
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe							x	x		
KPS(11) jest komunikatywny							x	x		
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów							x	x		

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(13) współpracuje w zespole								x	x				
Liczba godzin na przedmiot												30	
9. Technologia wytwarzania odlewów													
MG.06.1(1) rozróżnia materiały formierskie;			x	x	x	x							
MG.06.1(2) rozróżnia rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych;			x	x	x	x							
M.G.06.1 (3)1 rozróżnia urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich			x	x	x	x							
M.G.06.1 (3)2 określa zasady składowania materiałów formierskich			x	x	x	x							
MG.06.1(4) określa etapy procesu przeróbki mas formierskich;			x	x	x	x							
MG.06.1(7) rozróżnia etapy regeneracji masy formierskiej;			x	x	x	x							
MG.06.1(8) rozróżnia urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;			x	x	x	x							
MG.06.1(9) rozróżnia urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;			x	x	x	x							
MG.06.2(1) rozróżnia rodzaje i elementy modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;			x	x	x	x							
MG.06.2(2)1 rozróżnia rodzaje narzędzi i przyrządów do zagęszczania mas formierskich i rdzeniowych;			x	x	x	x							60
MG.06.2(2)2 rozróżnia rodzaje narzędzi i przyrządów do wykańczania wnętrza formy, powierzchni formy i rdzeni;			x	x	x	x							
MG.06.2(2)3 rozróżnia rodzaje narzędzi i przyrządów do wykonania form jednorazowych;			x	x	x	x							
MG.06.2(2)4 rozróżnia rodzaje narzędzi i przyrządów do wykonania rdzeni jednorazowych ;			x	x	x	x							
MG.06.2(3) określa etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni;			x	x	x	x							
MG.06.2 (5)1 ocenia kompletność zespołu modelowego;			x	x	x	x							
MG.06.2 (5)2 określa kryteria oceny stanu jakości powierzchni poszczególnych elementów zespołu modelowego;			x	x	x	x							
MG.06.2(6) rozróżnia elementy budowy maszyn formierskich oraz automatycznych linii formierskich;			x	x	x	x							
MG.06.2(8) rozróżnia metody odlewania precyzyjnego w formach jednorazowych;			x	x	x	x							
MG.06.2(17) określa podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach			x	x	x	x							

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.06.4(2) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych;			x	x	x	x													
MG.06.4(3) rozpoznaje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych;			x	x	x	x													
MG.06.4(4) dobiera sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia;			x	x	x	x													
MG.06.4(7)1 określa parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do składowania i przygotowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;			x	x	x	x													
MG.06.4(7)2 określa parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do odważania i dozowania			x	x	x	x													
MG.06.5(1) rozpoznaje główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych kryteriów;			x	x	x	x													
MG.06.5(2) rozróżnia rodzaje pieców odlewniczych;			x	x	x	x													
MG.06.5(3) określa etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych;			x	x	x	x													
MG.06.5(4) rozróżnia rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych			x	x	x	x													
MG.06.5(6)1 rozróżnia narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca;			x	x	x	x													50
MG.06.5(6)2 rozróżnia narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu;			x	x	x	x													
MG.06.5(6)3 dobiera narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca;			x	x	x	x													
MG.06.5(6)4 dobiera narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu;			x	x	x	x													
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki			x	x	x	x													
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań			x	x	x	x													
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem			x	x	x	x													
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań			x	x	x	x													
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania			x	x	x	x													
KPS(6) jest otwarty na zmiany			x	x	x	x													
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem			x	x	x	x													
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe			x	x	x	x													
KPS(11) jest komunikatywny			x	x	x	x													
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów			x	x	x	x													
KPS(13) współpracuje w zespole			x	x	x	x													
Liczba godzin na przedmiot																			90
11. Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych																			

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.37.1(1) rozpoznaje elementy schematu organizacyjnego zakładu odlewniczego;								x	x	x		
MG.37.1(2) rozróżnia zadania komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego;								x	x	x		
MG.37.1(3) przydziela zadania pracownikom i nadzoruje ich wykonanie;								x	x	x		
MG.37.1(4) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały i surowce niezbędne w procesie produkcyjnym;								x	x	x		
MG.37.1(5) dokonuje rozliczeń materiałowych;								x	x	x		
MG.37.1(6) dobiera przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń;								x	x	x		90
MG.37.1(7) dokonuje analizy procesu i podejmuje odpowiednie środki zaradcze w celu zapobiegania powstawaniu wad odlewów;								x	x	x		
MG.37.1(8) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych.								x	x	x		
MG.37.2(1) rozróżnia elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn oraz stosowane w niej oznaczenia;								x	x	x		
MG.37.2(2) rozróżnia rodzaje naddatków uwzględnianych w dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;								x	x	x		
MG.37.2(3) dobiera, na podstawie norm, wartość skurczu odlewniczego, naddatków na obróbkę mechaniczną oraz naddatków technologicznych odlewanych części maszyn;								x	x	x		
MG.37.2(4) dobiera płaszczyznę podziału odlewu oraz sposób doprowadzenia ciekłego metalu do wnęki formy;								x	x	x		
MG.37.2(5) oblicza oraz dobiera elementy układu wlewowego;								x	x	x		
MG.37.2(6) wykonuje rysunki surowych odlewów i form odlewniczych;								x	x	x		90
MG.37.2(7) planuje sposoby zalewania, wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;								x	x	x		
MG.37.2(8) dobiera elementy znormalizowane do zespołów modelowych, modeli i rdzennic;								x	x	x		
MG.37.2(9) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcji zespołów modelowych oraz oprzyrządowania odlewniczego do precyzyjnych metod odlewania;								x	x	x		
MG.37.2(10) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcyjne kokil i form ciśnieniowych;								x	x	x		
MG.37.2(11) dobiera główne i pomocnicze materiały formierskie oraz oblicza ich zawartość w zależności od rodzaju masy formierskiej;								x	x	x		
MG.37.2(12) dobiera materiały do wykonywania pokryć ochronnych wnęki formy i powierzchni rdzeni;								x	x	x		

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(MG.d)(5)3 rozróżnić obrabiarki stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)4 dobrać obrabiarki do wykonywania	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)5 dobrać przyrządy i uchwyty stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)6 scharakteryzować metody spajania materiałów	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)7 dobrać narzędzia i urządzenia do wykonania spajania materiałów	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)8 scharakteryzować metody plastycznego kształtowania metali	x	x																		
PKZ(MG.d)(5)9 dobrać narzędzia i urządzenia do plastycznego kształtowania metali	x	x																		
PKZ(MG.d)(6)1 wykonać podstawowe operacje obróbki ręcznej	x	x																		
PKZ(MG.d)(6)2 wykonać podstawowe operacje obróbki mechanicznej	x	x																		
PKZ(MG.d)(6)3 wykonać podstawowe operacje spajania	x	x																		
PKZ(MG.d)(6)4 wykonać podstawowe operacje plastycznego kształtowania materiałów	x	x																		
PKZ(MG.d)(7)1 stosować programy komputerowe do doboru narzędzi obróbczych	x	x																		
PKZ(MG.d)(7)2 stosować programy komputerowe do wykonywania pomiarów i archiwizacji wyników pomiarów	x	x																		
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	x	x																		
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	x	x																		
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	x	x																		
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	x	x																		
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	x	x																		
KPS(6) jest otwarty na zmiany	x	x																		
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	x	x																		
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	x	x																		
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej	x	x																		
KPS(11) jest komunikatywny	x	x																		
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	x	x																		
KPS(13) współpracuje w zespole	x	x																		
Liczba godzin na przedmiot																			150	
2. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów																				
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii,								x	x	x	x	x	x							60

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.06.2(14) wykrywa wady oprzyrządowania odlewniczego;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(15) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(16) użytkuje urządzenia do ręcznego zalewania form;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(20) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(21) nanosi otuliny izolacyjne;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(22) nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnęki form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(25) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;			x	x	x	x	x	x		60	
MG.06.2(26) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.2(27) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.			x	x	x	x	x	x			
MG.06.3(4) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.3(5) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego czyszczenia powierzchni odlewów oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek;			x	x	x	x	x	x		60	
MG.06.3(7) naprawia wady odlewów;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.3(9) użytkuje urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;			x	x	x	x	x	x			
MG.06.3(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, czyszczenia i wykańczania odlewów			x	x	x	x	x	x			
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki			x	x	x	x	x	x			
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań			x	x	x	x	x	x			
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem			x	x	x	x	x	x			
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań			x	x	x	x	x	x			
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania			x	x	x	x	x	x			
KPS(6) jest otwarty na zmiany			x	x	x	x	x	x			
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem			x	x	x	x	x	x			
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe			x	x	x	x	x	x			
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej			x	x	x	x	x	x			
KPS(11) jest komunikatywny			x	x	x	x	x	x			
Liczba godzin na przedmiot											240
3. Użytkowanie urządzeń do topienia metali											

ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Bezpieczeństwo i higiena pracy	
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące prawa pracy
	BHP(1)2 wyszukać w Internecie treść określonego rozporządzenia lub ustawy
	BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy
	BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią;
	BHP(1)5 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;
	BHP(1)6 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce	BHP(2)1 rozróżnić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
	BHP(2)2 określić zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
	BHP(2)3 określić uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	BHP(3)1 wskazać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)2 wskazać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

związane z wykonywaniem zadań zawodowych	BHP(4)2 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
	BHP(4)3 zanalizować sposób zorganizowania stanowiska pracy w celu określenia możliwości wystąpienia zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka;
	BHP(4)4 zanalizować sposób zorganizowania stanowiska pracy w celu określenia możliwości wystąpienia zagrożeń dla mienia i środowiska;
	BHP(4)5 współpracować ze służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie rozpoznawania zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz dla mienia i środowiska;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	BHP(5)1 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy;
	BHP(5)2 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
	BHP(5)3 rozróżnić szkodliwe czynniki w środowisku pracy
	BHP(5)4 współpracować z odpowiednimi służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie identyfikowania szkodliwych czynników w środowisku pracy;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	BHP(6)1 zanalizować wpływ na organizm człowieka szkodliwych czynników związanych z procesem naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
	BHP(6)2 rozróżnić skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
	BHP(6)3 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
	BHP(6)4 współpracować z odpowiednimi służbami promocji bezpieczeństwa i ochrony pracy w zakresie identyfikowania skutków oddziaływania na organizm człowieka szkodliwych czynników
	BHP(6)5 scharakteryzować metody i sposoby ograniczenia lub wyeliminowania skutków oddziaływania na organizm człowieka czynników szkodliwych
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,	BHP(7)1 określić zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	BHP(8)1 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
	BHP(8)2 rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
	BHP(8)3 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;
	BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;
	BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;
	BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajania i plastycznego kształtowania metali;
	BHP(8)7 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;
	BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	BHP(9)1 zanalizować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych w zakładzie pracy;
	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia	BHP(10)1 rozpoznać stan zagrożenia zdrowia i życia;
	BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	BHP(10)3 zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie; KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Język obcy zawodowy	
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających	JOZ(1)1 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w technologii procesów odlewniczych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

realizację zadań zawodowych	JOZ(1)2 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w użytkowaniu maszyn i urządzeń odlewniczych
	JOZ(1)3 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w problematyce bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie realizacji procesów odlewniczych
	JOZ(1)4 posłużyć się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności gospodarczej;
	JOZ(1)5 zabrać głos w dyskusji na temat realizacji procesów odlewniczych; własnymi pomysłami;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka	JOZ(2)1 zrozumieć sens prostych wypowiedzi dotyczących realizacji (wykonywania) procesów odlewniczych;
	JOZ(2)2 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów odlewniczych
	JOZ(2)3 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu realizacji procesów odlewniczych;
	JOZ(2)4 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych	JOZ(3)1 zanalizować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności na stanowiskach odlewniczych;
	JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności na stanowiskach odlewniczych;
	JOZ(3)3 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności podczas obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych
	JOZ(3)4 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych
	JOZ(3)5 zinterpretować informacje zamieszczone na instrukcjach, tabliczkach znamionowych, prospektach maszyn i urządzeń w języku obcym
	JOZ(3)6 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych dotyczących realizacji procesów odlewniczych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	JOZ(3)7 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń odlewniczych
	JOZ(3)8 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności dotyczących zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy	JOZ(4)1 sformułować wypowiedź ustną umożliwiającą komunikowanie się w środowisku związanym z branżą hutniczą; JOZ(4)2 przekazać w języku obcym informacje dotyczące wykonywanych prac;
	JOZ(4)3 sformułować krótki tekst pisemny, umożliwiający komunikowanie się w środowisku związanym z branżą odlewniczą;
	JOZ(4)4 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty z zakresu czynności dotyczących zagadnień bhp podczas realizacji procesów odlewniczych
	JOZ(4)5 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń odlewniczych
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji	JOZ(5)1 skorzystać z obcojęzycznych zasobów
	JOZ(5)2 skorzystać z dwujęzycznych słowników oraz z obcojęzycznych słowników specjalistycznych;
	JOZ(5)3 skorzystać z obcojęzycznych norm, katalogów i poradników zawodowych;
	JOZ(5)4 posłużyć się obcojęzycznymi instrukcjami i oprogramowaniem;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; ; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	<p>KPS(1)1 określić uniwersalne zasady etyki;</p> <p>KPS(1)2 określić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;</p> <p>KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone;</p> <p>KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;</p> <p>KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;</p> <p>KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego;</p> <p>KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat;</p> <p>KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;</p>
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	<p>KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;</p> <p>KPS(2)2 dążyć wytrwale do celu;</p> <p>KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;</p> <p>KPS(2)4 zainicjować zmiany mające pozytywny wpływ na środowisko pracy;</p>
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	<p>KPS(4)1 zanalizować zmiany zachodzące w branży;</p> <p>KPS(4)2 podejmować nowe wyzwania;</p> <p>KPS(4)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;</p>
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<p>KPS(5)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;</p> <p>KPS(5)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(5)3 określić skutki stresu;</p>
KPS(6) jest otwarty na zmiany	<p>KPS(6)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego;</p> <p>KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;</p>
KPS(10) negocjuje warunki porozumień	<p>KPS(10)1 doskonalic swoje umiejętności komunikacyjne;</p> <p>KPS(10)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(10)3 modyfikować działania na podstawie wspólnie wypracowanego stanowiska; KPS(10)4 rozwiązywać konflikty w zespole.
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 potrafi określić cele, zadania KPS(2)2 potrafi konsekwentnie dążyć do realizacji określonych do wykonania zadań KPS(2)3 potrafi w twórczy i kreatywny sposób rozwiązywać zadania i problemy KPS(2)4 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami. KPS(2)5 zainicjować zmiany mające pozytywny wpływ na środowisko pracy. Internetu związanych z tematyką zawodową;
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem.	KPS(3)1 wyróżnia metody ułatwiające planowanie pracy i zarządzanie czasem KPS(3)2 potrafi zwiększać efektywność pracy poprzez odpowiednią organizację pracy i zarządzanie czasem KPS(3)3 realizuje krok po kroku wyznaczone zadania do wykonania KPS(3)4 potrafi komunikować się z innymi i dotrzymuje uzgodnionych terminów
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 analizować rezultaty działań; KPS(4)2 uświadomić sobie konsekwencje działań;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 ocenić ryzyko podejmowanych działań. KPS(5)2 wprowadza plany naprawcze do swoich zadań KPS(5)3 wyciągać wnioski z podejmowanych działań. KPS(5)4 monitoruje podjęte przez siebie zadania KPS(5)5 konsekwentnie wprowadza modyfikację i poprawę podejmowanych przez siebie działań
KPS(6) jest otwarty na zmiany.	KPS(6)1 analizować zmiany zachodzące w branży; KPS(6)2 podejmować nowe wyzwania; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 zwiększa swoje umiejętności adaptacyjne
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem.	KPS(7)1 potrafi rozpoznawać stres KPS(7)2 rozróżnia techniki pozwalające kontrolować stres i sytuacje stresowe

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(7)3 zna skutki przewlekłego stresu i potrafi je eliminować
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe.	KPS(8)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego.
	KPS(8)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych.
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej.	KPS(9)1 wyróżnia zawody związane z tajemnicą zawodową
	KPS(9)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej.
	KPS(9)3 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej.
KPS(10) negocjuje warunki porozumień.	KPS(10)1 stosować techniki negocjacyjne.
	KPS(10)2 potrafi uporządkować cele i zwiększyć swoją pozycję w negocjacjach
	KPS(10)3 potrafi kontrolować przebieg rozmów i zwiększać szanse na ich pozytywny przebieg
KPS(11) jest komunikatywny.	KPS(11)1 potrafi jasno i precyzyjnie określić swoje cele, zadania i wymagania
	KPS(11)2 potrafi słuchać ze zrozumieniem
	KPS(11)3 szybko reaguje na zaistniałe problemy
	KPS(11)4 wpływa na wzrost efektywności pracy
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów.	KPS(12)1 rozwiązuje konkretne problemy w sposób twórczy i nieschematyczny
	KPS(12)2 rozumie własne mocne i słabe strony przez co jest otwarty na uczenie się i stały rozwój
KPS(13) współpracuje w zespole.	KPS(13)1 przenosi wiedzę na praktykę
	KPS(13)2 jest gotowy na zmiany
	KPS(13)3 modyfikować działania w oparciu o wspólne wypracowane stanowisko.
	KPS(13)4 posiada umiejętność współpracy z osobami z różnych środowisk kulturowych i religijnych.
OMZ (1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(1)1 dokonać analizy przydzielonych zadań;
	OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;
OMZ (2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(2)1 rozpoznać kompetencje i umiejętności osób w zespole;
	OMZ(2)2 rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	OMZ(3)1 mobilizować współpracowników do wykonywania zadań;
	OMZ(3)2 wydawać dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(4)1 monitorować jakość wykonywanych zadań;
	OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	OMZ(5)1 proponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;
	OMZ(5)2 proponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;
OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;	OMZ(6)1 uświadamiać ważność wykonywania czynności przez poszczególnych członków zespołu;
	OMZ(6)2 stwarzać atmosferę zaufania i gotowości do wzajemnej pomocy;
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami;	OMZ(7)1 słuchać argumentów i wyjaśnień współpracowników;
	OMZ(7)2 argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami;
	OMZ(7)3 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych.
Działalność gospodarcza w branży odlewniczej	
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej	PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej: rynek, polityka fiskalna;
	PDG(1)2 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży hutniczej;
	PDG(1)3 rozróżnić pojęcia: małe, średnie, duże przedsiębiorstwo;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego	PDG(2)1 zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
	PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej	PDG(3)1 zidentyfikować przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej
	PDG(3)2 zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży hutniczej
	PDG(3)3 dokonać analizy przepisów dotyczących prowadzenia działalności

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	gospodarczej
	PDG(3)4 przewidzieć konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi	PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży hutniczej;
	PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży hutniczej;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży	PDG(5)1 wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży hutniczej;
	PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży	PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży hutniczej;
	PDG(6)2 organizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży hutniczej;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej	PDG(7)1 sporządzić algorytm postępowania przy zakładaniu własnej działalności gospodarczej
	PDG(7)2 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej
	PDG(7)3 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej
	PDG(7)4 przygotować dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej
	PDG(7)5 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej
	PDG(7)6 wybrać właściwą do możliwości przedsiębiorstwa formę organizacyjno-prawną planowanej działalności gospodarczej
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej	PDG(8)1 wykonać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie;
	PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej
	PDG(8)3 zorganizować stanowisko pracy biurowej z zastosowaniem zasad ergonomii;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające	PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

prowadzenie działalności gospodarczej	PDG(9)2 korzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej	PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;
	PDG(10)3 podejmować współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży marketingowej;
	PDG(10)4 rozróżnić elementy marketingu mix;
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	PDG(11)1 określić cel wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w produkcji i usługach
	PDG(11)2 przewidywać efekty wprowadzanych innowacji
	PDG(11)3 wskazywać wpływ innowacyjnych rozwiązań na zrównoważony rozwój techniki i technologii
PDG(12) stosuje zasady normalizacji	PDG(12)1 określić cel i zadania normalizacji
	PDG(12)2 zanalizować akty prawne dotyczące normalizacji procesów i produktów
	PDG(12)3 określić wpływ normalizacji na jakość produktów
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej	PDG(13)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(13)2 zidentyfikować składniki kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej
	PDG(13)3 określić wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy działalności gospodarczej
	PDG(13)4 oceniać efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(13)5 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)1 zanalizować zmiany zachodzące w branży;
	KPS(4)2 podejmować nowe wyzwania;
	KPS(4)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za	KPS(5)1 przewidywać sytuacje wywołujące

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

podejmowane działania	stres; KPS(5)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem; KPS(5)3 określić skutki stresu;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; KPS(7)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; KPS(7)3 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej;
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej	KPS(9)1 stosować techniki negocjacyjne; KPS(9)2 zachować się asertywnie; KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień	KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne; KPS(10)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; KPS(10)3 modyfikować działania na podstawie wspólnie wypracowanego stanowiska; KPS(10)4 rozwiązywać konflikty w zespole.
Rysunek techniczny	
PKZ(MG.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	PKZ(MG.a)(1)1 wyjaśnić zasady rzutowania
	PKZ(MG.a)(1)2 wyjaśnić zasady wymiarowania
	PKZ(MG.a)(1)3 wyjaśnić zasady wykonywania szkicu
PKZ(MG.a)(2) sporządza szkice części maszyn	PKZ(MG.a)(2)1 wykonać szkice figur płaskich w rzutach prostokątnych
	PKZ(MG.a)(2)2 wykonać szkice brył geometrycznych w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych
	PKZ(MG.a)(2)3 wykonać szkice części maszyn odwzorowujące kształty zewnętrzne i wewnętrzne
	PKZ(MG.a)(2)4 zwymiarować szkice typowych części maszyn
	PKZ(MG.a)(2)5 zastosować uproszczenia rysunkowe do wykonania szkicu części maszyny
	PKZ(MG.a)(2)6 rozróżnić rysunki techniczne: wykonawcze, złożeniowe, zestawieniowe, montażowe, zabiegowe i operacyjne
PKZ(MG.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	PKZ(MG.a)(3)1 wykonać rysunek techniczny z wykorzystaniem komputera
	PKZ(MG.a)(3)2 wydrukować wykonany rysunek techniczny

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(MG.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	PKZ(MG.a)(6)1 wyjaśnić zasady tolerancji i pasowania
	PKZ(MG.a)(6)2 zastosować układ tolerancji i pasowania
	PKZ(MG.a)(6)3 obliczyć wymiary graniczne, odchyłki i tolerancje;
	PKZ(MG.a)(6)4 wybrać z norm wartości odchyłek dla danego pasowania
	PKZ(MG.a)(6)5 obliczyć luzy i wciski oraz tolerancje dla wybranego pasowania
PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm	PKZ(MG.a)(17)1 wyjaśnić znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(17)2 zanalizować schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(17)3 wykorzystać informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń mechanicznych
PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	PKZ(MG.a)(18)1 użytkować program do wykonywania rysunku technicznego
	PKZ(MG.a)(18)2 wykorzystać programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ze stresem	KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Podstawy konstrukcji maszyn	
PKZ (MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;	PKZ(MG.a)(4)1 rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(4)2 scharakteryzować osie i wały maszynowe
	PKZ(MG.a)(4)3 scharakteryzować budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych
	PKZ(MG.a)(4)4 dobrać z katalogu na podstawie oznaczeń łożysko toczne
	PKZ(MG.a)(4)5 wyjaśnić budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców
	PKZ(MG.a)(4)6 sklasyfikować przekładnie mechaniczne
	PKZ(MG.a)(4)7 wyjaśnić budowę przekładni zębatych prostych i złożonych
	PKZ(MG.a)(4)8 określić zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń
PKZ (MG.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	PKZ(MG.a)(5)1 scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne
	PKZ(MG.a)(5)2 rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny
	PKZ(MG.a)(5)3 rozróżnić połączenia części maszyn
PKZ (MG.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;	PKZ(MG.a)(8)1 scharakteryzować środki transportu wewnętrznego
	PKZ(MG.a)(8)2 dobrać środki transportu wewnętrznego do określonych zadań

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(MG.a)(8)3 określić budowę i zasadę działania wybranych środków transportu wewnętrznego
PKZ(MG.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;	PKZ(MG.a)(9)1 określić sposób transportu danego materiału
	PKZ(MG.a)(9)2 określić sposób składowania danego materiału
	PKZ(MG.a)(9)3 zorganizować stanowiska składowania i magazynowania materiałów
	PKZ(MG.a)(9)4 dobrać sposób i środki transportu do rodzaju materiału
PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	PKZ(MG.a)(16)1 rozróżnić zespoły, podzespoły oraz części maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(16)2 wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń
PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(MG.a)(17)1 dobrać materiał konstrukcyjny do wykonania elementów maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(17)1 dobrać materiał konstrukcyjny do wykonania elementów maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(17)2 określić skład chemiczny stali i stopów metali nieżelaznych na podstawie norm
	PKZ(MG.a)(17)3 dobrać sposób zabezpieczenia przed korozją części maszyn i urządzeń
	PKZ(MG.a)(17)4 dobrać materiały eksploatacyjne do określonych zadań
PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	PKZ(MG.a)(7)1 rozróżnić podstawowe pojęcia z zakresu materiałoznawstwa
	PKZ(MG.a)(7)2 określić właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
	PKZ(MG.a)(7)3 scharakteryzować stopy żelaza z węglem
	PKZ(MG.a)(7)4 rozróżnić stopy żelaza z węglem
	PKZ(MG.a)(7)5 określić gatunek materiału konstrukcyjnego na podstawie podanego oznaczenia
	PKZ(MG.a)(7)6 scharakteryzować stopy metali nieżelaznych
	PKZ(MG.a)(7)7 określić właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
	PKZ(MG.a)(7)8 rozróżnić gatunki stopów metali nieżelaznych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>PKZ (MG.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;</p>	<p>PKZ(MG.a)(10)1 scharakteryzować zjawiska korozji metali PKZ(MG.a)(10)2 wskazać sposoby zapobiegania i ochrony przed korozją PKZ(MG.a)(10)3 scharakteryzować rodzaje powłok ochronnych PKZ(MG.a)(10)4 scharakteryzować techniki nanoszenia powłok ochronnych</p>
<p>PKZ (MG.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;</p>	<p>PKZ(MG.a)(11)1 scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń PKZ(MG.a)(11)2 scharakteryzować metody maszynowej obróbki wiórowej części maszyn i urządzeń PKZ(MG.a)(11)3 sklasyfikować metody spajania metali PKZ(MG.a)(11)4 określić etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania PKZ(MG.a)(11)5 scharakteryzować elementy procesu wytwarzania części maszyn i urządzeń</p>
<p>PKZ (MG.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;</p>	<p>PKZ(MG.a)(12)1 dobrać narzędzia do trasowania na płaszczyźnie i w przestrzeni PKZ(MG.a)(12)2 dobrać narzędzia skrawające do obróbki metali i tworzyw sztucznych PKZ(MG.a)(12)3 dobrać narzędzia skrawające do obróbki zgrubnej i wykańczającej otworów PKZ(MG.a)(12)4 dobrać narzędzia do gwintowania PKZ(MG.a)(12)5 rozpoznać maszyny do obróbki metali i tworzyw sztucznych PKZ(MG.a)(12)6 scharakteryzować rodzaje oprzyrządowania technologicznego do mocowania przedmiotów podczas obróbki ręcznej i maszynowej</p>
<p>PKZ (MG.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;</p>	<p>PKZ(MG.a)(13)1 sklasyfikować rodzaje przyrządów pomiarowych stosowanych podczas obróbki ręcznej i maszynowej PKZ(MG.a)(13)2 scharakteryzować właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych PKZ(MG.a)(13)3 rozróżnić przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne PKZ(MG.a)(13) 4 rozróżnić przyrządy pomiarowe do pomiaru kątów PKZ(MG.a)(13) 5 rozróżnić przyrządy i narzędzia do pomiaru prostoliniowości i płaskości.</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(MG.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;	PKZ(MG.a)(15)1 określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy PKZ(MG.a)(15)2 określić zakres prac związanych z kontrolą jakości gotowego wyrobu na stanowisku kontroli jakości.
PKZ (MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(MG.d)(1)1 określić właściwości i zastosowanie olejów PKZ(MG.d)(1)2 określić właściwości i zastosowanie smarów PKZ(MG.d)(1)3 określić właściwości i zastosowanie cieczy smarująco-chłodzących PKZ(MG.d)(1)4 określić właściwości i zastosowanie uszczelnień technicznych
PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	PKZ(MG.a)(18)1 użytkować programy wspomagające projektowanie, budowę i eksploatację maszyn i urządzeń. PKZ(MG.a)(18)2 wykorzystać programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn.
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Podstawy mechaniki technicznej	
PKZ(MG.m)(1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki;	<p>PKZ(MG.m)(1)1 scharakteryzować pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, środkowy układ sił, płaski układ sił, przestrzenny układ sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił, siły reakcji, podpory, moment siły</p> <p>PKZ(MG.m)(1)2 analizować warunki równowagi płaskiego układu sił</p> <p>PKZ(MG.m)(1)3 analizować zjawisko tarcia</p> <p>PKZ(MG.m)(1)4 wyznaczyć moment siły względem punktu</p> <p>PKZ(MG.m)(1)5 wyjaśnić zasady kinematyki punktu i ciała sztywnego</p> <p>PKZ(MG.m)(1)6 wyjaśnić zasady dynamiki punktu materialnego i układu punktów materialnych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)7 wyjaśnić podstawowe pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, Prawo Hooke'a, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły</p> <p>PKZ(MG.m)(1)8 scharakteryzować metody obliczeń wytrzymałościowych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)9 wykonać obliczenia wytrzymałościowe na rozciąganie i ściskanie, ścinanie i na docisk, skręcanie, zginanie oraz złożonych przypadków wytrzymałościowych</p> <p>PKZ(MG.m)(1)10 określić wytrzymałość zmęczeniową</p>
PKZ(MG.m)(3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	<p>PKZ(MG.m)(3)1 wykonać obliczenia obciążeń statycznych za pomocą programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)2 wykonać obliczenia parametrów kinematycznych programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)3 wykonać obliczenia obciążeń dynamicznych za pomocą programu komputerowego</p> <p>PKZ(MG.m)(3)4 wykonać obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn za pomocą programu komputerowego</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;
	KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Podstawy mechatroniki	
PKZ(MG.s)(1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z otoczenia	PKZ(MG.s)(1)1 uzasadnić potrzebę stosowania układów mechatronicznych
	PKZ(MG.s)(1)2 wyjaśnić zasadę działania układu mechatronicznego
PKZ(MG.s)(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	PKZ(MG.s)(2)1 wyjaśnić strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego
	PKZ(MG.s)(2)2 rozróżnić elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego
	PKZ(MG.s)(2)3 wyjaśnić działanie układu

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	elektrycznego oraz układu elektronicznego na podstawie jego schematu
PKZ(MG.s)(3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	PKZ(MG.s)(3)1 określić rolę poszczególnych elementów w układzie elektrycznym oraz układzie elektronicznym
	PKZ(MG.s)(3)2 określić współzależności pomiędzy elementami układu elektrycznego oraz układu elektronicznego
PKZ(MG.s)(4) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych	PKZ(MG.s)(4)1 scharakteryzować podstawowe prawa fizyczne związane z działaniem układów pneumatycznych i układów hydraulicznych
	PKZ(MG.s)(4)2 określić strukturę układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego
	PKZ(MG.s)(4)3 rozróżnić elementy układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego
	PKZ(MG.s)(4)4 wyjaśnić sposób działania elementów układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego
	PKZ(MG.s)(4)5 wyjaśnić działanie układu pneumatycznego oraz układu hydraulicznego na podstawie jego schematu
	PKZ(MG.s)(4)6 wyjaśnić sposób działania urządzeń zasilających w układach pneumatycznych i układach hydraulicznych
PKZ(MG.s)(5) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych	PKZ(MG.s)(5)1 określić zalety i wady układów pneumatycznych oraz układów hydraulicznych
	PKZ(MG.s)(5)2 wskazać przykłady wykorzystania układów pneumatycznych i układów hydraulicznych w systemach mechatronicznych
PKZ(MG.s)(6) charakteryzuje elementy w układach mechanicznych i systemach mechatronicznych	PKZ(MG.s)(6)1 scharakteryzować źródła energii w układach mechatronicznych
	PKZ(MG.s)(6)2 scharakteryzować urządzenia wprowadzające informacje w układach mechatronicznych
	PKZ(MG.s)(6)3 scharakteryzować elementy sterujące w układach mechatronicznych
	PKZ(MG.s)(6)4 scharakteryzować elementy zabezpieczające i blokujące w układach mechatronicznych
PKZ(MG.s)(7) wymienia i opisuje	PKZ(MG.s)(7)1 wyjaśnić strukturę układu sterowania

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

elementy oraz układy automatyki przemysłowej	i układu regulacji
	PKZ(MG.s)(7)2 scharakteryzować podstawowe przetworniki pomiarowe
	PKZ(MG.s)(7)3 scharakteryzować typy regulatorów
	PKZ(MG.s)(7)4 scharakteryzować źródła energii układów sterowania i regulacji maszyn
	PKZ(MG.s)(7)5 sklasyfikować układy sterowania i regulacji maszyn
	PKZ(MG.s)(7)6 wyjaśnić strukturę i sposób działania układów regulacji położenia, prędkości, ciśnienia, temperatury, poziomu
	PKZ(MG.s)(7)7 określić wady, zalety oraz zakres stosowania elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych układów sterowania i regulacji
PKZ(MG.s)(8) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowania czujników	PKZ(MG.s)(8)1 sklasyfikować czujniki w układach mechatronicznych
	PKZ(MG.s)(8)2 określić czujniki analogowe
	PKZ(MG.s)(8)3 określić sensory binarne
	PKZ(MG.s)(8)4 określić sensory cyfrowe
PKZ(MG.s)(9) wyjaśnia zasady działania i zastosowanie sterowników programowalnych	PKZ(MG.s)(9)1 wyjaśnić zasadę działania sterownika programowalnego
	PKZ(MG.s)(9)2 wyjaśnić zalety stosowania sterowników programowalnych
	PKZ(MG.s)(9)3 analizować schematy układów mechatronicznych zawierających sterowniki programowalne
PKZ(MG.s)(10) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie aktuatorów	PKZ(MG.s)(10)1 sklasyfikować aktulatory
	PKZ(MG.s)(10)2 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów pneumatycznych
	PKZ(MG.s)(10)3 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów hydraulicznych
	PKZ(MG.s)(10)4 wyjaśnić budowę i działanie aktuatorów elektrycznych
PKZ(MG.s)(11) wyjaśnia budowę i zasady działania maszyn i urządzeń z systemami mechatronicznymi	PKZ(MG.s)(11)1 wyjaśnić strukturę układu mechatronicznego
	PKZ(MG.s)(11)2 wyjaśnić sposób działania maszyn i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	urządzeń mechatronicznych na podstawie schematu
PKZ(MG.s)(12) określa zasady konstruowania elementów maszyn	PKZ(MG.s)(12)1 scharakteryzować ogólne zasady konstruowania elementów maszyn
PKZ(MG.s)(13) wyjaśnia budowę i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych oraz mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego	PKZ(MG.s)(13)1 sklasyfikować mechanizmy
	PKZ(MG.s)(13)2 określić budowę i sposób działania mechanizmu krzywkowego
	PKZ(MG.s)(13)3 określić budowę i sposób działania mechanizmów ruchu przerywanego
PKZ(MG.s)(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	PKZ(MG.s)(14)1 zastosować programy do symulowania działania obwodów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(MG.s)(14)2 zastosować programy do symulowania działania układów pneumatycznych i elektropneumatycznych
	PKZ(MG.s)(14)3 zastosować programy do symulowania działania układów hydraulicznych i elektrohydraulicznych
	PKZ(MG.s)(14)4 zastosować programy do symulowania działania układów przekaźnikowo-stycznikowych
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Technologia wytwarzania odlewów	
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)3 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia
MG.06.1(1) rozróżnia materiały formierskie;	MG.06.1(1)1 rozróżnić główne i pomocnicze materiały formierskie;
	MG.06.1(1)2 określić rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych;
MG.06.1(2) rozróżnia rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(2)1 sklasyfikować masy formierskie i rdzeniowe;
	MG.06.1(2)2 określić właściwości i zastosowanie mas formierskich;
	MG.06.1(2)3 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu suszenia (utwardzania)
	MG.06.1(2)4 sklasyfikować formy jednorazowe w

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	zależności od sposobu wykonania MG.06.1(2)5 dobrać masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni;
MG.06.1(3) wykonuje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów formierskich;	MG.06.1 (3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich; MG.06.1 (3)2 określić zasady składowania materiałów formierskich;
MG.06.1(4) określa etapy procesu przeróbki mas formierskich;	MG.06.1 (4)1 określić etapy procesu sporządzania mas formierskich na formy wilgotne MG.06.1 (4)2 określić etapy procesu sporządzania masy na formy suszone MG.06.1 (4)3 określić etapy procesu sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(5) sporządza masę formierską i masę rdzeniową zgodnie z recepturą;	MG.06.1(5)1 ustalać proporcje składników w masach formierskich i rdzeniowych, na podstawie instrukcji technologicznych wytwarzania mas, MG.06.1 (5)2 zbadać właściwości piasku; MG.06.1 (5)2 odważyć ilość poszczególnych składników masy zgodnie z recepturą;
MG.06.1(6) przeprowadza odświeżanie masy formierskiej;	MG.06.1(6)1 dobrać metodę odświeżania masy formierskiej w zależności od rodzaju masy; MG.06.1(6)2 przeprowadzić proces odświeżania masy do formowania na wilgotno;
MG.06.1(7) rozróżnia etapy regeneracji masy formierskiej;	MG.06.1(7)1 scharakteryzować proces regeneracji mas formierskich i rdzeniowych MG.06.1 (7)2 rozróżnić etapy regeneracji masy formierskiej
MG.06.1(8) rozróżnia urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1 (8)1 rozróżnić urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych: przenośniki taśmowe, kubelkowe, czepaki, rurociągi MG.06.1(8)2 rozróżnić urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych: pojemniki podwieszane, pojemniki do transportu wózkami jezdniowymi
MG.06.1(9) rozróżnia urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(9)1 rozróżnić urządzenia do przerobu mas do formowania: ręcznego, maszynowego i na automatach formierskich MG.06.1(9)2 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych samoutwardzalnych MG.06.1 (9)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do przerobu mas do odlewania precyzyjnego MG.06.1(9)4 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych do formowania metodą skorupową (hot box) MG.06.1(9)5 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych metodą cold box
MG.06.1(10) użytkuje urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich i mas formierskich;	MG.06.1(6)1 obsłużyć urządzenia do transportu materiałów formierskich MG.06.1(6)2 obsłużyć urządzenia do transportu mas

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	formierskich i rdzeniowych formierskich
MG.06.1(11) użytkuje maszyny, urządzenia i zmechanizowane zespoły do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(11)1 użytkować maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i rdzeniowych do zalewania na wilgotno
	MG.06.1(11)2 użytkować maszyny i urządzenia do sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(12) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.	MG.06.1(12)1 stosować instrukcje przeprowadzania przeglądów bieżących maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.
	MG.06.1(12)2 stosować instrukcje konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.
MG.06.2(13) składa i przygotowuje formy jednorazowe do zalania;	MG.06.2(13)1 złożyć formy nietrwale nierdzeniowane;
MG.06.2(14) wykrywa wady oprzyrządowania odlewniczego;	MG.06.2 (14)1 scharakteryzować rodzaje wad oprzyrządowania odlewniczego
	MG.06.2 (14)2 określać zjawiska niszczące i uszkodzające urządzenia odlewnicze
MG.06.2(15) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania;	MG.06.2(15)1 przygotować łyżki do zalewania (pokrycie materiałem ochronnym, podgrzanie);
	MG.06.2(15)2 wykonać wymurówkę, suszyć wymurowaną kadź;
MG.06.2(16) użytkuje urządzenia do ręcznego zalewania form;	MG.06.2(16)1 zalać formę przy użyciu łyżki odlewniczej;
	MG.06.2(16)2 zalać formę przy użyciu kadzi ręcznej i podwieszanej;
	MG.06.2(16)3 użytkować urządzenia do zalewania formy na liniach zmechanizowanych;
MG.06.2(17) określa podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;	MG.06.2 (17)1 sklasyfikować maszyny do wykonywania odlewów w formach nietrwiałych
	MG.06.2 (17)2 określić zasadę działania i parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach nietrwiałych
MG.06.2(18) rozróżnia metody wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (18)1 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania w formach półtrwałych (rodzaje mas, etapy technologiczne wykonania odlewu)
	MG.06.2 (18)2 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania do form trwałych
MG.06.2(19) rozróżnia rodzaje form trwałych i form półtrwałych oraz elementy ich budowy;	MG.06.2 (19)1 scharakteryzować rodzaje form półtrwałych i ich budowę
	MG.06.2 (19)2 sklasyfikować formy trwałe do odlewania grawitacyjnego i ciśnieniowego
	MG.06.2 (19)3 scharakteryzować elementy budowy form trwałych
	MG.06.2 (19)4 rozróżnić materiały stosowane do

	wykonania elementów form półtrwałych i trwałych MG.06.2 (19)5 scharakteryzować roboty (manipulatory) wykorzystywane do formowania na automatycznych liniach odlewniczych w odlewaniu ciśnieniowym i precyzyjnym
MG.06.2(20) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;	MG.06.2(20)1 przygotować formy trwałe; do zalewania ciekłym metalem; MG.06.2(20)2 przygotować formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;
MG.06.2(21) nanosi otuliny izolacyjne;	MG.06.2(21)1 nanosić na wnękę kokili otuliny izolacyjne; MG.06.2(21)2 nanosić na wnękę formy ciśnieniowej otuliny izolacyjne
MG.06.2(22) nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;	MG.06.2(22)1 użytkować manipulatory do nanoszenia pokryć ochronnych i oddzielających na wnętrza formy ciśnieniowej; MG.06.2(22)2 nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;
MG.06.2(23) rozróżnia podstawowe zespoły maszyn i urządzenia do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (23)1 rozróżnić elementy budowy kokilarek MG.06.2 (23)2 rozróżnić elementy budowy ciśnieniowych maszyn odlewniczych MG.06.2 (23)3 opisać budowę maszyny z formą wirującą
MG.06.2(24) rozróżnia podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (24)1 określić podstawowe parametry pracy kokilarek (zalewanie grawitacyjne) MG.06.2(24)2 określić podstawowe parametry pracy maszyn ciśnieniowych MG.06.2 (24)3 określić podstawowe parametry pracy maszyn z formami wirującymi
MG.06.2(25) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2(25)1 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych; MG.06.2(25)2 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów formach półtrwałych;
MG.06.2(26) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (26)1 ocenić jakość odlewu na podstawie wyglądu powierzchni odlewu, jego wymiarów i wagi MG.06.2 (26)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wymagań określonych w dokumentacji technicznej i technologicznej
MG.06.2(27) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania	MG.06.2(27)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.	MG.06.2(27)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: trwałych i półtrwałych.
MG.6.3(1) dobiera metody wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (1)1 charakteryzować metody wybijania odlewów
	MG.06.3 (1)2 dobrać metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich wykonania
	MG.06.3 (1)3 charakteryzować metody oczyszczania odlewów
MG.06.3(2) rozpoznaje maszyny i urządzenia do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (2)1 określić zasady działania maszyn i urządzeń do wybijania odlewów
	MG.06.3 (2)2 rozpoznać maszyny i urządzenia do wybijania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.3 (2)3 określić zasady działania maszyn i urządzeń do oczyszczania odlewów
	MG.06.3 (2)4 rozpoznać maszyny i urządzenia do oczyszczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.3 (2)5 rozpoznać maszyny i urządzenia do wykańczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.3 (2)6 rozpoznać roboty (manipulatory) wykorzystywane do wykańczania odlewów;
MG.06.3(3) dobiera narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (3)1 rozróżnić narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów
	MG.06.3 (3)2 dobrać narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów
	MG.06.3 (3)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów
MG.6.3(4) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;	MG.06.3(4)1 użytkować urządzenia do ręcznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;
	MG.06.3(4)2 użytkować urządzenia do mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów
MG.06.3(5) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek;	MG.06.3(5)1 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania układów wlewowych i nadlewów
	MG.06.3 (5)2 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania zalewek
MG.06.3(6) dobiera metody naprawy odlewów w zależności od rodzaju wad odlewniczych;	MG.06.3 (6)1 zinterpretować pojęcie wady odlewniczej
	MG.06.3 (6)2 sklasyfikować wadę odlewniczą zgodnie z obowiązującymi normami;
	MG.06.3 (6)3 dobrać metodę naprawy odlewów w zależności od rodzaju wady odlewniczej;
MG.06.3(7) naprawia wady odlewów;	MG.06.3(6)1 naprawiać wady kształtu odlewów
	MG.06.3(6)2 naprawiać wady powierzchni surowej odlewów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.06.3(8) dobiera metody zabezpieczania odlewów przed korozją;	MG.06.3 (8)1 scharakteryzować metody zabezpieczania odlewów przed korozją; MG.06.3 (8)2 scharakteryzować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3 (8)3 dobrać metodę zabezpieczenia odlewów przed korozją;
MG.06.3(9) użytkuje urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;	MG.06.3(9)1 przygotować powierzchnię odlewu do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3 (9)2 użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
MG.06.3(10) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej odlewów;	MG.06.3 (10)1 scharakteryzować rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stosowanych do odlewów wykonanych z metali nieżelaznych; MG.06.3 (10)3 dobrać rodzaj obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w zależności od gatunku stopu odlewniczego oraz wymagań zawartych w dokumentacji technicznej odlewu;
MG.06.3(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3(11)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania odlewów; MG.06.3(11)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do oczyszczania i wykańczania odlewów;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględniać opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Technologia topienia metali	
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)7 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń odlewniczych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia
MG.06.4(1) rozpoznaje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych oraz określa ich zastosowanie;	MG.06.4(1)1 scharakteryzować rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych;
	MG.06.4(1)2 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego;
	MG.06.4(1)3 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu staliwa;
	MG.06.4(1)4 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych;
MG.06.4(2) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych;	MG.06.4(2)1 dobrać maszyny i urządzenia do rozładunku materiałów wsadowych;
	MG.06.4(2)2 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych z miejsca składowania do miejsca wytopu;
	MG.06.4(2)3 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych w określonych warunkach organizacyjnych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.06.4(3) rozpoznaje czynności związane z wyladunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych;	MG.06.4(3)1 wykonać czynności związane z wyladunkiem materiałów wsadowych;
	MG.06.4(3)2 wykonać czynności związane ze składowaniem materiałów wsadowych;
MG.06.4(4) dobiera sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia;	MG.06.4(4)1 dobrać sposób przygotowania topników, żelazostopów i składników stopowych do procesu topienia;
	MG.06.4(4)2 dobrać sposób przygotowania złomu do procesu topienia;
	MG.06.4(4)3 dobrać sposób przygotowania paliw do procesu wytopu;
	MG.06.4(4)4 dobrać sposób przygotowania materiałów wsadowych w zależności od ich kształtu i postaci;
MG.06.4(5) użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania i odważania materiałów wsadowych;	MG.06.4(5)1 użytkować maszyny i urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych;
	MG.06.4(5)2 użytkować maszyny i urządzenia do odważania materiałów wsadowych;
MG.06.4(6) przygotowuje wsad do pieca zgodnie z recepturą;	MG.06.4(6)1 przygotować wsad do pieca zgodnie z recepturą;
MG.06.4(7) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu.	MG.06.4(7)1 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do składowania i przygotowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
	MG.06.4(7)2 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do odważania i dozowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
MG.06.5(1) rozpoznaje główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych kryteriów;	MG.06.5(1)1 rozpoznać stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
	MG.06.5(1)2 rozpoznać odlewnicze stopy metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
MG.06.5(2) rozróżnia rodzaje pieców odlewniczych;	MG.06.5(2)1 sklasyfikować piece odlewnicze
	MG.06.5(2)2 rozróżnić piece odlewnicze do wytopu żeliwa, staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.5(2)3 rozróżnić piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania
MG.06.5(3) określa etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych;	MG.06.5(3)1 określić etapy topienia żeliwa szarego i sferoidalnego
	MG.06.5(3)2 określić etapy topienia staliwa
	MG.06.5(3)3 określić etapy topienia stopów metali nieżelaznych
	MG.06.5(3)4 określić energooszczędne metody doprowadzenia energii do metali;
MG.06.5(4) rozróżnia rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych;	MG.06.5(4)1 określić rolę materiałów ogniotrwałych w procesie topienia metali
	MG.06.5(4)2 sklasyfikować materiały ogniotrwałe
	MG.06.5(4)3 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych i kadziach odlewniczych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.06.5(5) przygotowuje do pracy i uruchamia piece odlewnicze;	MG.06.5(5)1 przygotować piece odlewnicze do pracy MG.06.5(5)2 uruchomić piece odlewnicze
MG.06.5(6) dobiera narzędzia do obsługi pieców odlewniczych;	MG.06.5(6)1 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca MG.06.5(6)2 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu MG.06.5(6)3 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca MG.06.5(6)4 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu
MG.06.5(7) wykonuje czynności związane z dozowaniem wsadu do pieca odlewniczego, usuwaniem żużła, pobieraniem ciekłego metalu do prób technologicznych;	MG.06.5(7)1 wykonać czynności związane z dozowaniem wsadu, usuwaniem żużła MG.06.5(7)2 pobrać ciekły metal do prób technologicznych
MG.06.5(8) wykonuje czynności związane ze spustem ciekłego metalu;	MG.06.5(8)1 wykonać czynności związane ze spustem ciekłego metalu;
MG.06.5(9) wykonuje czynności związane z zalewaniem form;	MG.06.5(9)1 wykonać czynności związane z zalewaniem form;
MG.06.5(10) kontroluje parametry pracy pieców odlewniczych;	MG.06.5 (10)1 odczytać parametry pracy pieców odlewniczych z urządzeń kontrolno-pomiarowych; MG.06.5(10)2 regulować parametry pracy pieców odlewniczych;
MG.06.5(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali.	MG.06.5(11)1 przeprowadzić przegląd bieżący maszyn i urządzeń do topienia metali MG.06.5(11)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Techniki wytwarzania i budowa maszyn	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;
	BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajania i plastycznego kształtowania metali;
	BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe	PKZ(MG.a)(14)1 wykonać pomiary długości przyrządami suwmiarkowymi i mikrometrycznymi
	PKZ(MG.a)(14)2 wykonać pomiary kątów
	PKZ(MG.a)(14)3 wykonać sprawdzenie prostoliniowości oraz płaskości
PKZ(MG.d)(4) dobiera przyrządy pomiarowe oraz wykonuje pomiary części maszyn	PKZ(MG.d)(4)1 scharakteryzować właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
	PKZ(MG.d)(4)2 dobrać przyrządy suwmiarkowe i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	mikrometryczne
	PKZ(MG.d)(4)3 dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru kątów
PKZ(MG.d)(5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali	PKZ(MG.d)(5)1 rozróżnić narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej
	PKZ(MG.d)(5)2 dobrać narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej
	PKZ(MG.d)(5)3 rozróżnić obrabiarki stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej
	PKZ(MG.d)(5)4 dobrać obrabiarki do wykonywania
	PKZ(MG.d)(5)5 dobrać przyrządy i uchwyty stosowane do wykonywania obróbki mechanicznej
	PKZ(MG.d)(5)6 scharakteryzować metody spajania materiałów
	PKZ(MG.d)(5)7 dobrać narzędzia i urządzenia do wykonania spajania materiałów
	PKZ(MG.d)(5)8 scharakteryzować metody plastycznego kształtowania metali
	PKZ(MG.d)(5)9 dobrać narzędzia i urządzenia do plastycznego kształtowania metali
PKZ(MG.d)(6) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali	PKZ(MG.d)(6)1 wykonać podstawowe operacje obróbki ręcznej
	PKZ(MG.d)(6)2 wykonać podstawowe operacje obróbki mechanicznej
	PKZ(MG.d)(6)3 wykonać podstawowe operacje spajania
	PKZ(MG.d)(6)4 wykonać podstawowe operacje plastycznego kształtowania materiałów
PKZ(MG.d)(7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	PKZ(MG.d)(7)1 stosować programy komputerowe do doboru narzędzi obróbczych
	PKZ(MG.d)(7)2 stosować programy komputerowe do wykonywania pomiarów i archiwizacji wyników pomiarów
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać	KPS(3)1 wyróżnia metody ułatwiające planowanie pracy i zarządzanie czasem

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

czasem	KPS(3)2 potrafi zwiększać efektywność pracy poprzez odpowiednią organizację pracy i zarządzanie czasem
	KPS(3)3 realizuje krok po kroku wyznaczone zadania do wykonania
	KPS(3)4 potrafi komunikować się z innymi i dotrzymuje uzgodnionych terminów
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)1 analizować rezultaty działań;
	KPS(4)2 uświadomić sobie konsekwencje działań;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 potrafi rozpoznawać stres
	KPS(7)2 rozróżnia techniki pozwalające kontrolować stres i sytuacje stresowe
	KPS(7)3 zna skutki przewlekłego stresu i potrafi je eliminować
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego.
	KPS(8)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych.
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)1 rozwiązuje konkretne problemy w sposób twórczy i nieschematyczny
	KPS(12)2 rozumie własne mocne i słabe strony przez co jest otwarty na uczenie się i stały rozwój
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)1 łączy teorię z praktyką
	KPS(13)2 jest gotowy na zmiany
	KPS(13)3 modyfikować działania w oparciu o wspólne wypracowane stanowisko.
	KPS(13)4 posiada umiejętność współpracy z osobami z różnych środowisk kulturowych i religijnych.
Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów	
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)3 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem.	KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy; KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań; KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem.	KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem; KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im; KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe.	KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie; KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ; KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego; KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów.	KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele); KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;
KPS(13) współpracuje w zespole.	KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych;
	KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;
	KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści;
	KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie;
	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
	KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;
MG.06.1(1) rozróżnia materiały formierskie;	MG.06.1(1)1 rozróżnić główne i pomocnicze materiały formierskie;
	MG.06.1(1)2 określić rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych;
MG.06.1(2) rozróżnia rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(2)1 sklasyfikować masy formierskie i rdzeniowe;
	MG.06.1(2)2 określić właściwości i zastosowanie mas formierskich;
	MG.06.1(2)3 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu suszenia (utwardzania)
	MG.06.1(2)4 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu wykonania
	MG.06.1(2)5 dobrać masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni;
MG.06.1(3) wykonuje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów formierskich;	MG.06.1(3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich;
	MG.06.1(3)2 określić zasady składowania materiałów formierskich;
MG.06.1(4) określa etapy procesu przeróbki mas formierskich;	MG.06.1(4)1 określić etapy procesu sporządzania mas formierskich na formy wilgotne
	MG.06.1(4)2 określić etapy procesu sporządzania masy na formy suszone
	MG.06.1(4)3 określić etapy procesu sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(5) sporządza masę formierską i masę rdzeniową zgodnie z recepturą;	M.G.06.1(5)1 ustalać proporcje składników w masach formierskich i rdzeniowych, na podstawie instrukcji technologicznych wytwarzania mas;
	M.G.06.1(5)2 zbadać właściwości piasku;
	M.G.06.1(5)2 odważyć ilość poszczególnych składników masy zgodnie z recepturą;
MG.06.1(6) przeprowadza odświeżanie masy formierskiej;	MG.06.1(6)1 dobrać metodę odświeżania masy formierskiej w zależności od rodzaju masy;
	MG.06.1(6)2 przeprowadzić proces odświeżania masy do formowania na wilgotno;
MG.06.1(7) rozróżnia etapy regeneracji	MG.06.1(7)1 scharakteryzować proces regeneracji

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

masy formierskiej;	mas formierskich i rdzeniowych MG.06.1 (7)2 rozróżnić etapy regeneracji masy formierskiej
MG.06.1(8) rozróżnia urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1 (8)1 rozróżnić urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych: przenośniki taśmowe, kubełkowe, czepaki, rurociągi MG.06.1(8)2 rozróżnić urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych: pojemniki podwieszane, pojemniki do transportu wózkami jezdniowymi
MG.06.1(9) rozróżnia urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(9)1 rozróżnić urządzenia do przerobu mas do formowania: ręcznego, maszynowego i na automatach formierskich MG.06.1(9)2 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych samoutwardzalnych MG.06.1 (9)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do przerobu mas do odlewania precyzyjnego MG.06.1(9)4 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych do formowania metodą skorupową (hot box) MG.06.1(9)5 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych metodą cold box
MG.06.1(10) użytkuje urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich i mas formierskich;	MG.06.1(10)1 obsłużyć urządzenia do transportu materiałów formierskich MG.06.1(10)2 obsłużyć urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych formierskich
MG.06.1(11) użytkuje maszyny, urządzenia i zmechanizowane zespoły do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(11)1 użytkować maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i rdzeniowych do zalewania na wilgotno MG.06.1(11)2 użytkować maszyny i urządzenia do sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(12) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.	MG.06.1(12)1 stosować instrukcje przeprowadzania przeglądów bieżących maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych. MG.06.1(12)2 stosować instrukcje konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.
MG.06.2(1) rozróżnia rodzaje i elementy modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonywania odlewów w formach jednorazowych	MG.06.2(1)1 sklasyfikować modele odlewnicze, rdzennice i skrzynki formierskie; MG.06.2(1) 2 rozróżnić elementy budowy modeli, rdzennic i skrzynek formierskich; MG.06.2(1)3 rozróżnić materiały stosowane do wykonania modeli, rdzennic i skrzyń formierskich;
MG.06.2(2) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonywania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(2) 1dobrać narzędzia do zagęszczania mas formierskich i rdzeniowych; MG.06.2(2) 2 dobrać narzędzia do wykańczania wnętrza formy, powierzchni formy i rdzeni; MG.06.2(2) 3 dobrać narzędzia do wykonania form nietrwałych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	MG.06.2(2) 4 dobrać narzędzia do wykonania rdzeni nietrwałych;
MG.06.2(3) określa etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(3)1 określić etapy procesu formowania ręcznego w zależności od rodzaju zastosowanego modelu lub wzornika;
	MG.06.2(3)2 określić etapy procesu formowania ręcznego w zależności od liczby zastosowanych skrzyń formierskich;
	MG.06.2(3)3 określić etapy formowania na formierkach;
	MG.06.2(3)4 określić etapy formowania na automatycznych liniach formierskich;
	MG.06.2(3) 5 określić etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni;
	MG.06.2(3) 6 określić etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni;
MG.06.2(4) wykonuje ręcznie formy jednorazowe i rdzenie różnymi metodami	MG.06.2(4)1 wykonać ręcznie formy nietrwałe z modelu niedzielonego, dzielonego, z obieraniem, na fałszywce;
	MG.06.2(4)2 wykonać formy przy wykorzystaniu wzornika;
	MG.06.2(4)3 wykonać rdzenie w rdzennicy z pancierzem, dzielonej;
	MG.06.2(4)4 wykonać rdzenie metodą cold-box;
MG.06.2(5) ocenia stan techniczny oprzyrządowania odlewniczego	MG.06.2(5)1 ocenić kompletność zespołu modelowego;
	MG.06.2(5)2 ocenić jakość powierzchni poszczególnych elementów zespołu modelowego;
	MG.06.2(5)3 ocenić jakość oprzyrządowania odlewniczego na podstawie wykonanych pomiarów warsztatowych;
	MG.06.2(5)4 dokonać oceny stanu technicznego elementów zespołu modelowego na podstawie wyglądu i wymiarów wnętrza formy oraz wymiarów i powierzchni rdzeni;
MG.06.2(6) rozróżnia elementy budowy maszyn formierskich oraz automatycznych linii formierskich	MG.06.2(6)1 sklasyfikować maszyny formierskie i rdzeniowe na podstawie ich budowy i zasady działania;
	MG.06.2(6)2 rozróżnić elementy budowy maszyn formierskich i rdzeniowych;
	MG.06.2(6)3 rozróżnić elementy budowy

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	automatycznych linii formierskich;
MG.06.2(7) użytkuje maszyny i urządzenia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(7)1 użytkować maszyny formierskie do wykonywania form i rdzeni;
	MG.06.2(7)2 użytkować automaty formierski (np. montaż rdzeni);
MG.06.2(8) rozróżnia metody odlewania precyzyjnego w formach jednorazowych	MG.06.2(8)1 scharakteryzować technologię odlewania metodą wytapianych i wypalanych modeli;
	MG.06.2(8)2 scharakteryzować technologię odlewania metodą Shawa;
MG.06.2(9) wykonuje formy jednorazowe do odlewania precyzyjnego	MG.06.2(9)1 wykonać formę metodą wytapianych modeli;
	MG.06.2(9)2 wykonać formę metodą Shawa;
MG.06.2(10) użytkuje urządzenia do suszenia form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(10)1 dobrać parametry suszenia form nietrwałych i rdzeni;
	MG.06.2(10)2 użytkować urządzenia do suszenia form i rdzeni nietrwałych;
MG.06.2(11) wykonuje czynności związane z wykańczaniem wnętrza formy jednorazowej oraz powierzchni rdzeni	MG.06.2(11)1 usunąć model z formy i dokonać wykończenia jej wnętrza;
	MG.06.2(11)2 rozebrać rdzennicę, usunąć rdzeń i dokonać wykończenia jego powierzchni;
MG.06.2(12) kontroluje jakość wykonanych form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(12)1 wymienić wady wykonania form i rdzeni;
	MG.06.2(12)2 skontrolować stopień zagęszczenia masy formierskiej i rdzeniowej;
	MG.06.2(12)3 skontrolować jakość powierzchni wnętrza formy oraz powierzchnie rdzeni;
	MG.06.2(12)4 skontrolować wymiary wnętrza formy, rdzeni;
	MG.06.2(12)5 skontrolować i ocenić prawidłowość wykonania i wykończenia formy nietrwałej;
	MG.06.2(12)6 skontrolować i ocenić prawidłowość wykonania i wykończenia rdzenia;
MG.6.2(13) składa i przygotowuje formy jednorazowe do zalania;	MG.06.2(13)1 złożyć formy nietrwałe nierdzieniowane;
	MG.06.2(13)2 złożyć formy rdzeniowane, ustawić, zabezpieczyć rdzenie przed ich przemieszczeniem i zalaniem odpowietrzenia;
MG.6.2(14) wykrywa wady oprzyrządowania odlewniczego;	MG.06.2 (14)1 scharakteryzować rodzaje wad oprzyrządowania odlewniczego
	MG.6.2 (14)2 określać zjawiska niszczące i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	uszkodzające urządzenia odlewnicze
MG.06.2(15) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania;	MG.06.2(15)1 przygotować łyżki do zalewania (pokrycie materiałem ochronnym, podgrzanie);
	MG.06.2(15)2 wykonać wymurówkę, suszyć wymurowaną kadź);
MG.06.2(16) użytkuje urządzenia do ręcznego zalewania form;	MG.06.2(16)1 zalać formę przy użyciu łyżki odlewniczej;
	MG.06.2(16)2 zalać formę przy użyciu kadzi j ręcznej i podwieszanej;
	MG.06.2(16)3 użytkować urządzenia do zalewania formy na liniach zmechanizowanych;
MG.06.2(17) określa podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;	MG.06.2 (17)1 sklasyfikować maszyny do wykonywania odlewów w formach nietrwałych
	MG.06.2 (17)2 określić zasadę działania i parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach nietrwałych
MG.06.2(18) rozróżnia metody wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (18)1 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania w formach półtrwałych (rodzaje mas, etapy technologiczne wykonania odlewu)
	MG.06.2 (18)2 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania do form trwałych
MG.06.2(19) rozróżnia rodzaje form trwałych i form półtrwałych oraz elementy ich budowy;	MG.06.2 (19)1 scharakteryzować rodzaje form półtrwałych i ich budowę
	MG.06.2 (19)2 sklasyfikować formy trwałe do odlewania grawitacyjnego i ciśnieniowego
	MG.06.2 (19)3 scharakteryzować elementy budowy form trwałych
	MG.06.2 (19)4 rozróżnić materiały stosowane do wykonania elementów form półtrwałych i trwałych
MG.06.2(20) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;	MG.06.2(20)1 przygotować formy trwałe; do zalewania ciekłym metalem;
	MG.06.2(20)2 przygotować formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;
MG.06.2(21) nanosi otuliny izolacyjne;	MG.06.2(21)1 nanosić na wnękę kokili otuliny izolacyjne;
	MG.06.2(21)2 nanosić na wnękę formy ciśnieniowej otuliny izolacyjne
MG.06.2(22) nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;	MG.06.2(22)1 użytkować manipulatory do nanoszenia pokryć ochronnych i oddzielających na wnękę formy ciśnieniowej;
	MG.06.2(22)2 nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;
MG.06.2(23) rozróżnia podstawowe	MG.06.2 (23)1 rozróżnić elementy budowy kokilarek
	MG.06.2 (23)2 rozróżnić elementy budowy

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

zespoły maszyn i urządzenia do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	ciśnieniowych maszyn odlewniczych MG.06.2 (23)3 opisać budowę maszyny z formą wirującą
MG.06.2(24) rozróżnia podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (24)1 określić podstawowe parametry pracy kokilarek (zalewanie grawitacyjne) MG.06.2(24)2 określić podstawowe parametry pracy maszyn ciśnieniowych MG.06.2 (24)3 określić podstawowe parametry pracy maszyn z formami wirującymi
MG.06.2(25) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2(25)1 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych; MG.06.2(25)2 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów formach półtrwałych;
MG.06.2(26) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (26)1 ocenić jakość odlewu na podstawie wyglądu powierzchni odlewu, jego wymiarów i wagi MG.6.2 (26)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wymagań określonych w dokumentacji technicznej i technologicznej
MG.06.2(27) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.	MG.06.2(27)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych; MG.06.2(27)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: trwałych i półtrwałych.
MG.6.3(1) dobiera metody wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (1)1 charakteryzować metody wybijania odlewów MG.06.3 (1)2 dobrać metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich wykonania MG.06.3 (1)3 charakteryzować metody oczyszczania odlewów
MG.06.3(2) rozpoznaje maszyny i urządzenia do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (2)1 określić zasady działania maszyn i urządzeń do wybijania odlewów MG.06.3 (2)2 rozpoznać maszyny i urządzenia do wybijania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania MG.06.3 (2)3 określić zasady działania maszyn i urządzeń do oczyszczania odlewów MG.06.3 (2)4 rozpoznać maszyny i urządzenia do oczyszczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania MG.06.3 (2)5 rozpoznać maszyny i urządzenia do wykańczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania
MG.06.3(3) dobiera narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego	MG.06.3 (3)1 rozróżnić narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów MG.06.3 (3)2 dobrać narzędzia do ręcznego wybijania,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

i mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	oczyszczania i wykańczania odlewów MG.06.3 (3)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów
MG.6.3(4) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;	MG.06.3(4)1 użytkować urządzenia do ręcznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów; MG.06.3(4)2 użytkować urządzenia do mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów
MG.06.3(5) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek;	MG.06.3(5)1 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania układów wlewowych i nadlewów MG.06.3 (5)2 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania zalewek
MG.06.3(6) dobiera metody naprawy odlewów w zależności od rodzaju wad odlewniczych;	MG.06.3 (6)1 zinterpretować pojęcie wady odlewniczej MG.06.3 (6)2 sklasyfikować wadę odlewniczą zgodnie z obowiązującymi normami; MG.06.3 (6)3 dobrać metodę naprawy odlewów w zależności od rodzaju wady odlewniczej;
MG.06.3(7) naprawia wady odlewów;	MG.06.3(6)1 naprawiać wady kształtu odlewów MG.06.3(6)2 naprawiać wady powierzchni surowej odlewów
MG.06.3(8) dobiera metody zabezpieczania odlewów przed korozją;	MG.06.3 (8)1 scharakteryzować metody zabezpieczania odlewów przed korozją; MG.06.3 (8)2 scharakteryzować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3 (8)3 dobrać metodę zabezpieczenia odlewów przed korozją;
MG.06.3(9) użytkuje urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;	MG.06.3(9)1 przygotować powierzchnię odlewu do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją; MG.06.3 (9)2 użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
MG.06.3(10) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej odlewów;	MG.06.3 (10)1 scharakteryzować rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stosowanych do odlewów wykonanych z metali nieżelaznych; MG.06.3 (10)3 dobrać rodzaj obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w zależności od gatunku stopu odlewniczego oraz wymagań zawartych w dokumentacji technicznej odlewu;
MG.06.3(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3(11)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania odlewów; MG.06.3(11)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do oczyszczania i wykańczania odlewów;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;
	KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Użytkowanie urządzeń do topienia metali	
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)3 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

środowiska;	
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem.	KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;
	KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;
	KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;
	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;	
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;
	KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;
	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem.	KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;
	KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;
	KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;
	KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe.	KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;
	KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;
	KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;
	KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów.	KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);
	KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;
KPS(13) współpracuje w zespole.	KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych;
	KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;
	KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści;
	KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	grupie;
	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
	KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;
MG.06.4(1) rozpoznaje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych oraz określa ich zastosowanie;	MG.06.4(1)1 scharakteryzować rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych;
	MG.06.4(1)2 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego;
	MG.06.4(1)3 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu staliwa;
	MG.06.4(1)4 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych;
MG.06.4(2) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych;	MG.06.4(2)1 dobrać maszyny i urządzenia do rozładunku materiałów wsadowych;
	MG.06.4(2)2 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych z miejsca składowania do miejsca wytopu;
	MG.06.4(2)3 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych w określonych warunkach organizacyjnych;
MG.06.4(3) rozpoznaje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych;	MG.06.4(3)1 wykonać czynności związane z wyładunkiem materiałów wsadowych;
	MG.06.4(3)2 wykonać czynności związane ze składowaniem materiałów wsadowych;
MG.06.4(4) dobiera sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia;	MG.06.4(4)1 dobrać sposób przygotowania topników, żelazostopów i składników stopowych do procesu topienia;
	MG.06.4(4)2 dobrać sposób przygotowania złomu do procesu topienia;
	MG.06.4(4)3 dobrać sposób przygotowania paliw do procesu wytopu;
	MG.06.4(4)4 dobrać sposób przygotowania materiałów wsadowych w zależności od ich kształtu i postaci;
MG.06.4(5) użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania i odważania materiałów wsadowych;	MG.06.4(5)1 użytkować maszyny i urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych;
	MG.06.4(5)2 użytkować maszyny i urządzenia do odważania materiałów wsadowych;
MG.06.4(6) przygotowuje wsad do pieca zgodnie z recepturą;	MG.06.4(6)1 przygotować wsad do pieca zgodnie z recepturą;
MG.06.4(7) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu.	MG.06.4(7)1 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do składowania i przygotowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
	MG.06.4(7)2 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do odważania i dozowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
MG.06.5(1) rozpoznaje główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych	MG.06.5(1)1 rozpoznać stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

kryteriów;	MG.06.5(1)2 rozpoznać odlewnicze stopy metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
MG.06.5(2) rozróżnia rodzaje pieców odlewniczych;	MG.06.5(2)1 sklasyfikować piece odlewnicze
	MG.06.5(2)2 rozróżnić piece odlewnicze do wytopu żeliwa, staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.5(2)3 rozróżnić piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania
MG.06.5(3) określa etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych;	MG.06.5(3)1 określić etapy topienia żeliwa szarego i sferoidalnego
	MG.06.5(3)2 określić etapy topienia staliwa
	MG.06.5(3)3 określić etapy topienia stopów metali nieżelaznych
MG.06.5(4) rozróżnia rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych;	MG.06.5(4)1 określić rolę materiałów ogniotrwałych w procesie topienia metali
	MG.06.5(4)2 sklasyfikować materiały ogniotrwałe
	MG.06.5(4)3 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych i kadziach odlewniczych
MG.06.5(5) przygotowuje do pracy i uruchamia piece odlewnicze;	MG.06.5(5)1 przygotować piece odlewnicze do pracy
	MG.06.5(5)2 uruchomić piece odlewnicze
MG.06.5(6) dobiera narzędzia do obsługi pieców odlewniczych;	MG.06.5(6)1 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca
	MG.06.5(6)2 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu
	MG.06.5(6)3 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca
	MG.06.5(6)4 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu
MG.06.5(7) wykonuje czynności związane z dozowaniem wsadu do pieca odlewniczego, usuwaniem żużla, pobieraniem ciekłego metalu do prób technologicznych;	MG.06.5(7)1 wykonać czynności związane z dozowaniem wsadu, usuwaniem żużla
	MG.06.5(7)2 pobrać ciekły metal do prób technologicznych
MG.06.5(8) wykonuje czynności związane ze spustem ciekłego metalu;	MG.06.5(8)1 wykonać czynności związane ze spustem ciekłego metalu;
MG.06.5(9) wykonuje czynności związane z zalewaniem form;	MG.06.5(9)1 wykonać czynności związane z zalewaniem form;
MG.06.5(10) kontroluje parametry pracy pieców odlewniczych;	MG.06.5(10)1 odczytać parametry pracy pieców odlewniczych z urządzeń kontrolno-pomiarowych;
	MG.06.5(10)2 regulować parametry pracy pieców odlewniczych;
MG.06.5(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali.	MG.06.5(11)1 przeprowadzić przegląd bieżący maszyn i urządzeń do topienia metali
	MG.06.5(11)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;
	KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
Dokumentacja i prowadzenie procesów odlewniczych	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)10 zorganizować stanowisko technologa zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)10 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w wykonywanej dokumentacji technologicznej odlewu;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy	BHP(10)10 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	zdrowia i życia podczas wykonywania prac biurowych;
PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(MG.a)(17)10 odczytać z dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń odlewniczych ich parametry technologiczne;
MG.37.2(1) rozróżnia elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn oraz stosowane w niej oznaczenia;	MG.37.2(1)1 rozróżnić elementy dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;
MG.37.2(2) rozróżnia rodzaje naddatków uwzględnianych w dokumentacji technologicznej odlewanych części maszyn;	MG.37.2(1)2 rozróżnić oznaczenia stosowane w dokumentacji technologicznej odlewów;
	MG.37.2(2)1 sklasyfikować naddatki stosowane w dokumentacji technologicznej odlewów;
	MG.37.2(2)2 wskazać naddatki na obróbkę skrawania w dokumentacji technologicznej odlewu;
MG.37.2(3) dobiera, na podstawie norm, wartość skurczu odlewniczego, naddatków na obróbkę mechaniczną oraz naddatków technologicznych odlewanych części maszyn;	MG.37.2(2)3 wskazać w dokumentacji technologicznej naddatki związane z technologią wykonania odlewu;
	MG.37.2(3)1 dobrać na podstawie norm w zależności od rodzaju stopu oraz technologii wykonania wielkość skurczu odlewanych części maszyn;
	MG.37.2(3)2 dobrać na podstawie norm w zależności od technologii wykonania odlewu wielkość naddatków na obróbkę skrawaniem;
MG.37.2(4) dobiera płaszczyznę podziału odlewu oraz sposób doprowadzenia ciekłego metalu do wnętrza formy;	MG.37.2(3)3 dobrać na podstawie norm wielkość naddatków technologicznych w zależności od technologii wykonania odlewów;
	MG.37.2(4)1 dobrać płaszczyznę podziału odlewu w zależności od technologii jego wykonania;
MG.37.2(5) oblicza oraz dobiera elementy układu wlewowego;	MG.37.2(4)2 wybrać miejsce i sposób doprowadzenia ciekłego metalu w zależności od technologii wykonania odlewu;
	MG.37.2(5)1 rozróżnić elementy budowy układu wlewowego;
	MG.37.2(5)2 dobrać typ układu wlewowego w zależności od metody odlewania;
MG.37.2(6) wykonuje rysunki surowych odlewów i form odlewniczych;	MG.37.2(5)3 obliczyć przekroje elementów układu wlewowego oraz parametry zalewania;
	MG.37.2(6)1 sporządzić rysunek surowego odlewu;
	MG.37.2(6)2 sporządzić rysunek formy odlewniczej;
MG.37.2(7) planuje sposoby zalewania, wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.37.2(7)1 zaplanować sposoby zalewania form odlewniczych;
	MG.37.2(7)2 zaplanować sposoby wybijania odlewów z form;
	MG.37.2(7)3 zaplanować sposoby oczyszczania i wykańczania odlewów;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.37.2(8) dobiera elementy znormalizowane do zespołów modelowych, modeli i rdzennic;	MG.37.2(8)1 dobrać znormalizowane elementy stosowane w budowie modeli;
	MG.37.2(8)2 dobrać znormalizowane elementy stosowane w budowie rdzennic;
MG.37.2(9) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcji zespołów modelowych oraz oprzyrządowania odlewniczego do precyzyjnych metod odlewania;	MG.37.2(9)1 rozpoznawać w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcji zespołów modelowych do precyzyjnych metod odlewania
	MG.37.2(9)2 rozpoznawać w dokumentacji konstrukcyjnej elementy oprzyrządowania odlewniczego do precyzyjnych metod odlewania
MG.37.2(10) rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcyjne kokil i form ciśnieniowych;	MG.37.2(10)1 rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcyjne kokil
	MG.37.2(10)2 rozpoznaje w dokumentacji konstrukcyjnej elementy konstrukcyjne kokil
MG.37.2(11) dobiera główne i pomocnicze materiały formierskie oraz oblicza ich zawartość w zależności od rodzaju masy formierskiej;	MG.37.2(11)1 dobrać główne i pomocnicze materiały formierskie;
	MG.37.2(11)2 obliczyć zawartość głównych i pomocniczych materiałów formierskich w zależności od rodzaju masy formierskiej;
MG.37.2(12) dobiera materiały do wykonywania pokryw ochronnych wnętrza formy i powierzchni rdzenia;	MG.37.2(12)1 dobrać materiały do sporządzenia pokryw ochronnych na formy;
	MG.37.2(12)2 dobrać materiały do sporządzenia pokryw ochronnych na rdzenie;
MG.37.2(13) oblicza normę czasu pracy potrzebnego do wykonania formy lub rdzenia.	MG.37.2(13)1 rozróżnić elementy technicznej normy czasu pracy;
	MG.37.2(13)2 obliczyć normę czasu pracy potrzebnego do wykonania formy i rdzenia;
MG.37.1(1) rozpoznaje elementy schematu organizacyjnego zakładu odlewniczego;	MG.37.1(1)1 określić charakter zakładu odlewniczego na podstawie jego schematu organizacyjnego;
	MG.37.1(1)2 wskazać wzajemną podległość komórek organizacyjnych;
MG.37.1(2) rozróżnia zadania komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego;	MG.37.1(2)1 wyszczególnić komórki organizacyjne zakładu odlewniczego;
	MG.37.1(2)2 rozróżnić zadania i kompetencje poszczególnych komórek organizacyjnych zakładu odlewniczego;
MG.37.1(3) przydziela zadania pracownikom i nadzoruje ich wykonanie;	MG.37.1(3)1 przydzielić zadania podległym pracownikom na podstawie kryteriów: posiadanych uprawnień oraz zdolności manualnych do wykonywania poszczególnych czynności;
	MG.37.1(3)2 nadzorować pracę podległych pracowników;
MG.37.1(4) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały i surowce niezbędne w procesie produkcyjnym;	MG.37.1(4)1 sporządzić zapotrzebowanie na urządzenia, przyrządy i narzędzia, niezbędne w procesie produkcyjnym w odlewni;
	MG.37.1(4)2 sporządzić zapotrzebowanie na materiały i surowce niezbędne do wykonania odlewu;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MG.37.1(5)dokonyuje rozliczeń materiałowych;	MG.37.1(5)1 dokonać rozliczeń materiałowych; MG.37.1(5)2 wykonać bilans materiałowy dla technologii stosowanych w odlewni;
MG.37.1(6)dobiera przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń;	MG.37.1(6)1 dokonać oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń; MG.37.1(6)2 dobrać przyrządy kontrolne do oceny stanu technicznego oprzyrządowania odlewniczego, maszyn i urządzeń;
MG.37.1(7)dokonyuje analizy procesu i podejmuje odpowiednie środki zaradcze w celu zapobiegania powstawaniu wad odlewów;	MG.37.1(7)1 określić przyczyny powstawania wad odlewniczych; MG.37.1(7)2 zaproponować metody zapobiegania wad odlewniczych;
MG.37.1(8)stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych.	MG.37.1(8)1 zastosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych w odlewni; MG.37.1(8)2 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w zakładzie odlewniczym; MG.37.1(8)3 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w zakresie dotyczącym procesów odlewniczych;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej; KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania; KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej; KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy; KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres; KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	OMZ(1)1 dokonywać analizy przydzielonych zadań;
	OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	OMZ(2)1 rozpoznać kompetencje i umiejętności osób w zespole;
	OMZ(2)2 rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	OMZ(3)1 mobilizować współpracowników do wykonywania zadań;
	OMZ(3)2 wydawać dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania;
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	OMZ(4)1 monitorować jakość wykonywanych zadań;
	OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	OMZ(5)1 proponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;
	OMZ(5)2 proponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;
	OMZ(6)1 słuchać argumentów i wyjaśnień współpracowników;
	OMZ(6)2 argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami;
	OMZ(6)3 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych.
Kontrola przebiegu procesów odlewniczych	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)11 zorganizować stanowisko laboranta zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)11 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z wykonywaniem badań laboratoryjnych w odlewni;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)11 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania badań laboratoryjnych w odlewni;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	BHP(10)10 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania badań laboratoryjnych w odlewni;
PKZ(MGa)(17) posługuje się	PKZ(MGa)(17)9 odczytać z dokumentacji technicznej

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	parametry techniczne maszyn i urządzeń do badania właściwości mechanicznych i technologicznych stopów odlewniczych, materiałów i mas formierskich;
PKZ (MG.m)(2) rozróżnia metody badania właściwości mechanicznych i technologicznych metali i stopów oraz ich struktury wewnętrznej;	PKZ(MG.m)(2)1 scharakteryzować własności i właściwości mechaniczne i technologiczne metali i ich stopów;
	PKZ(MG.m)(2)2 rozróżnić metody badań właściwości mechanicznych metali i ich stopów;
	PKZ(MG.m)(2)3 rozróżnić metody badań właściwości technologicznych metali i ich stopów;
	PKZ(MG.m)(2)4 rozróżnić metody badań struktury wewnętrznej metali i ich stopów;
MG.37.3(1) rozróżnia właściwości technologiczne i wytrzymałościowe materiałów formierskich oraz mas formierskich i rdzeniowych;	MG.37.3(1)1 rozróżnić właściwości technologiczne materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;
	MG.37.3(1)2 scharakteryzować właściwości technologiczne materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;
	MG.37.3(1)3 scharakteryzować właściwości wytrzymałościowe materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych;
MG.37.3(2) rozróżnia metody badania właściwości materiałów podstawowych i pomocniczych stosowanych w masach formierskich i rdzeniowych;	MG.37.3(2)1 sklasyfikować metody badań podstawowych i pomocniczych materiałów formierskich;
	MG.37.3(2)2 scharakteryzować metody podstawowych i pomocniczych badań materiałów formierskich;
MG.37.3(3) klasyfikuje piaski formierskie na podstawie wyników badań;	MG.37.3(3)1 klasyfikować piaski kwarcowe na podstawie wyników badań lepiscza;
	MG.37.3(3) klasyfikować piaski kwarcowe na podstawie wyników analizy sitowej;
MG.37.3(4) rozróżnia metody badania wytrzymałości, wilgotności, przepuszczalności, twardości i stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;	MG.37.3(4)1 zdefiniować pojęcia: wilgotności, przepuszczalności, twardości, stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;
	MG.37.3(4)2 określić wpływ wilgotności, przepuszczalności, twardości, stopnia zagęszczenia na własności mas formierskich i rdzeniowych oraz na jakość odlewów;
	MG.37.3(4)3 rozróżnić metody badania wytrzymałości, wilgotności, przepuszczalności, twardości i stopnia zagęszczenia mas formierskich i rdzeniowych;
MG.37.3(5) dobiera aparaturę i urządzenia do pomiaru parametrów mas formierskich, rdzeniowych, spoiw, piasków, lepiscza;	MG.37.3(5)1 dobrać aparaturę i urządzenia do pomiaru parametrów piasków formierskich;
	MG.37.3(5)2 dobrać aparaturę do pomiaru własności spoiw mas formierskich i rdzeniowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	MG.37.3(5)3 dobrać aparaturę do badań mas formierskich i rdzeniowych;
MG.37.3(6) wykonuje badania laboratoryjne parametrów materiałów oraz mas formierskich i rdzeniowych;	MG.37.3(6)1 wykonać badania laboratoryjne parametrów materiałów formierskich i rdzeniowych;
	MG.37.3(6)2 wykonać badania laboratoryjne parametrów mas formierskich i rdzeniowych;
MG.37.3(7) rozpoznaje i klasyfikuje wady odlewów i określa przyczyny ich powstawania;	MG.37.3(7)1 zdefiniować pojęcie wady odlewniczej;
	MG.37.3(7)2 rozpoznać charakter wad odlewniczych i dokonać ich klasyfikacji na podstawie Polskich Norm;
	MG.37.3(7)3 określić możliwe przyczyny powstania wady odlewniczej na podstawie Polskich Norm i własnego doświadczenia;
MG.37.3(8) dobiera metody ujawniania zewnętrznych i wewnętrznych wad odlewów;	MG.37.3(8)1 dobrać metodę badań wad zewnętrznych na podstawie wymogu jakościowego, np. metoda wizualna VT, metoda badań penetracyjnych lub magnetyczne;
	MG.37.3(8)2 dobrać metodę badań ujawniania wad wewnętrznych na podstawie wymogów jakościowych odlewów, np. próba szczelności, metody makroskopowe, radiograficzne, ultradźwiękowe;
MG.37.3(9) dobiera aparaturę do przeprowadzania badań nieniszczących odlewów;	MG.37.3(9)1 dobrać aparaturę do badań nieniszczących powierzchni odlewu;
	MG.37.3(9)2 dobrać aparaturę do badań wewnętrznych nieniszczących odlewu;
MG.37.3(10) wykonuje badania odlewów i ocenia ich jakość;	MG.37.3(10)1 wykonać badania nieniszczące;
	MG.37.3(10)2 wykonać badania makroskopowe odlewu na przełomach próbek wytrzymałościowych, udarnośćowych, technologicznych i na przełomach elementów, które uległy zniszczeniu podczas pracy.;
	MG.37.3(10)3 ocenić jakość odlewu na podstawie wykonanych badań nieniszczących;
	MG.37.3(10)4 ocenić jakość odlewu na podstawie wykonanych badań makroskopowych;
MG.37.3(11) dobiera metody kontroli wymiarów formy odlewniczej i rdzeni;	MG.37.3(11)1 dobrać metody kontroli piaskowych form odlewniczych;
	MG.37.3(11)2 dobrać metody kontroli rdzeni piaskowych;
	MG.37.3(11)3 dobrać metody kontroli metalowych form i rdzeni;
MG.37.3(12) wykonuje pomiary odlewów próbnych;	MG.37.3(12)1 wykonać pomiary wymiarów odlewów próbnych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	MG.37.3(12)2 wykonać pomiary kształtu odlewów próbnych;
	MG.37.3(12)3 wykonać pomiary masy odlewów próbnych;
	MG.37.3(12)4 wykonać pomiary tolerancji wymiarowych odlewów próbnych;
MG.37.3(13) rozróżnia właściwości technologiczne stopów odlewniczych;	MG.37.3(13)1 zdefiniować pojęcia własności technologicznych stopów odlewniczych;
	MG.37.3(13)2 sklasyfikować właściwości technologiczne stopów odlewniczych;
MG.37.3(14) dobiera metody badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;	MG.37.3(14)1 rozróżnić metody badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;
	MG.37.3(14)2 dobrać metodę badań do danej własności technologicznej;
MG.37.3(15) wykonuje badania właściwości technologicznych stopów odlewniczych;	MG.37.3(15)1 wykonuje badanie twardości blach metodą Erichsena.
	MG.37.3(15)2 wykonuje próbę przeginania blachy.
	MG.37.3(15)3 wykonuje próbę przełomu do oceny ziarnistości struktury
MG.37.3(16) przeprowadza próby technologiczne ciekłego metalu;	MG.37.3(16)1 ustala warunki przeprowadzenia próby zgodnie z PN;
	MG.37.3(16)2 wykonuje formę do badania lejućności;
	MG.37.3(16)3 zalewa formę do badania lejućności;
MG.37.3(17) wykonuje badania składu chemicznego stopów odlewniczych;	MG.37.3(17)1 wykonuje próbki do badań analizatorem zawartości węgla i siarki w stopie ;
	MG.37.3(17)2 wykonuje analizatorem oznaczania zawartości węgla i siarki w stopie;
MG.37.3(18) dobiera urządzenia i przygotowuje zglądy metalograficzne do badań mikroskopowych;	MG.37.3(18)1 pobiera próbki do badań metalograficznych;
	MG.37.3(18)2 dobiera materiały i urządzenia do przygotowania zglądów;
	MG.37.3(18)2 przygotowuje zglądy metalograficzne do badań mikroskopowych;
MG.37.3(19) rozpoznaje strukturę stopów odlewniczych na podstawie atlasu metalograficznego;	MG.37.3(19)1 obsługuje mikroskop metalograficzny;
	MG.37.3(19)2 rozpoznaje strukturę stopów odlewniczych na podstawie atlasu metalograficznego;
MG.37.3(20) rozróżnia metody badań właściwości mechanicznych stopów odlewniczych;	MG.37.3(20)1 sklasyfikować właściwości mechaniczne stopów odlewniczych;
	MG.37.3(20)2 scharakteryzować metody badań właściwości mechanicznych stopów odlewniczych;
MG.37.3(21) wykonuje badania właściwości mechanicznych stopów	MG.37.3(21)1 wykonuje statyczną próbę rozciągania stopów odlewniczych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

odlewniczych.	MG.37.3(21)2 wykonuje statyczną próbę twardości stopów odlewniczych;
	MG.37.3(21)1 wykonuje próbę dynamiczną młotem udarowościowym typu Charpy;
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki	KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań	KPS(2)6 realizować konsekwentnie podjęte działania;
	KPS(2)8 rozwiązywać problemy występujące przy realizacji zadań zawodowych
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(5)4 określić skutki niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy w pracowni lub w odlewni;
KPS(6) jest otwarty na zmiany	KPS(6)5 analizować zmiany zachodzące w branży odlewniczej;
	KPS(6)3 wykazać się otwartością na zmiany w zakresie stosowanych metod i technik pracy;
	KPS(6)4 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	KPS(7)1 przewidywać sytuacje wywołujące stres;
	KPS(7)2 stosować sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	KPS(8)5 aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe;
KPS(11) jest komunikatywny	KPS(11)1 zachować się asertywnie;
	KPS(11)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;
	KPS(11)5 nawiązać kontakt z każdym pracownikiem lub grupą pracowników niezależnie od wieku,
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	KPS(12)6 rozwiązywać twórczo konflikty w zespole.
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	OMZ(5)1 proponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;
	OMZ(5)2 proponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy;

USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA W RAMACH PRAKTYKI ZAWODOWEJ DLA ZAWODU TECHNIK ODLEWNIK

Efekty kształcenia z podstawy programowej	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
---	--

Uczeń:	
1. Przygotowanie mas formierskich i rdzeniowych w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy do przygotowania mas formierskich, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z wyładunkiem oraz składowaniem mas formierskich i rdzeniowych;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 stosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy przygotowaniu mas formierskich i rdzeniowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych
MG.06.1(1) rozróżnia materiały formierskie;	MG.06.1(1)1 rozróżnić główne i pomocnicze materiały formierskie; MG.06.1(1)2 określić rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych;
MG.06.1(2) rozróżnia rodzaje oraz określa zastosowanie mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(2)1 sklasyfikować masy formierskie i rdzeniowe; MG.06.1(2)2 określić właściwości i zastosowanie mas formierskich; MG.06.1(2)3 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu suszenia (utwardzania) MG.06.1(2)4 sklasyfikować formy jednorazowe w zależności od sposobu wykonania MG.06.1(2)5 dobrać masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni;
MG.06.1(3) wykonuje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów formierskich;	MG.06.1(3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane przy wyładunku i składowaniu materiałów formierskich; MG.06.1(3)2 określić zasady składowania materiałów formierskich;
MG.06.1(4) określa etapy procesu przeróbki mas formierskich;	MG.06.1(4)1 określić etapy procesu sporządzania mas formierskich na formy wilgotne MG.06.1(4)2 określić etapy procesu sporządzania masy na formy suszone MG.06.1(4)3 określić etapy procesu sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(5) sporządza masę formierską i masę rdzeniową zgodnie z recepturą;	MG.06.1(5)1 ustalać proporcje składników w masach formierskich i rdzeniowych, na podstawie instrukcji technologicznych wytwarzania mas, MG.06.1(5)2 zbadać właściwości piasku; MG.06.1(5)2 odważyć ilość poszczególnych składników masy zgodnie z recepturą;
MG.06.1(6) przeprowadza odświeżanie masy formierskiej;	MG.06.1(6)1 dobrać metodę odświeżania masy formierskiej w zależności od rodzaju masy; MG.06.1(6)2 przeprowadzić proces odświeżania

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	masy do formowania na wilgotno;
MG.06.1(7) rozróżnia etapy regeneracji masy formierskiej;	MG.06.1 (7)1 scharakteryzować proces regeneracji mas formierskich i rdzeniowych MG.06.1 (7)2 rozróżnić etapy regeneracji masy formierskiej
MG.06.1(8) rozróżnia urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1 (8)1 rozróżnić urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i rdzeniowych: przenośniki taśmowe, kubelkowe, czepaki, rurociągi MG.06.1(8)2 rozróżnić urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych: pojemniki podwieszane, pojemniki do transportu wózkami jezdniowymi
MG.06.1(9) rozróżnia urządzenia do przerobu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(9)1 rozróżnić urządzenia do przerobu mas do formowania: ręcznego, maszynowego i na automatach formierskich MG.06.1(9)2 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych samoutwardzalnych MG.06.1 (9)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do przerobu mas do odlewania precyzyjnego MG.06.1(9)4 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych do formowania metodą skorupową (hot box) MG.06.1(9)5 rozróżnić urządzenia do sporządzania mas formierskich i rdzeniowych metodą cold box
MG.06.1(10) użytkuje urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich i mas formierskich;	MG.06.1(6)1 obsłużyć urządzenia do transportu materiałów formierskich MG.06.1(6)2 obsłużyć urządzenia do transportu mas formierskich i rdzeniowych formierskich
MG.06.1(11) użytkuje maszyny, urządzenia i zmechanizowane zespoły do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych;	MG.06.1(11)1 użytkować maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i rdzeniowych do zalewania na wilgotno MG.06.1(11)2 użytkować maszyny i urządzenia do sporządzania mas samoutwardzalnych
MG.06.1(12) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.	MG.06.1(12)1 stosować instrukcje przeprowadzania przeglądów bieżących maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych. MG.06.1(12)2 stosować instrukcje konserwacji maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych.
2. Wykonywanie odlewów w formach jednorazowych w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)5 zorganizować stanowisko pracy formierza i rdzeniarza zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)5 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni;
	BHP(8)6 stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy przy wykonywaniu jednorazowych form i rdzeni;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania jednorazowych form i rdzeni;
	BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac transportowych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas w formierni i rdzeniarni.
MG.06.2(1) rozróżnia rodzaje i elementy modeli odlewniczych, rdzennic i skrzynek formierskich stosowanych do wykonywania odlewów w formach jednorazowych	MG.06.2(1)1 sklasyfikować modele odlewnicze, rdzennice i skrzynki formierskie;
	MG.06.2(1) 2 rozróżnić elementy budowy modeli, rdzennic i skrzynek formierskich;
	MG.06.2(1)3 rozróżnić materiały stosowane do wykonania modeli, rdzennic i skrzyń formierskich;
MG.06.2(2) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonywania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(2) 1dobrać narzędzia do zagęszczania mas formierskich i rdzeniowych;
	MG.06.2(2) 2 dobrać narzędzia do wykańczania wnętrza formy, powierzchni formy i rdzeni;
	MG.06.2(2) 3 dobrać narzędzia do wykonania form nietrwałych;
	MG.06.2(2) 4 dobrać narzędzia do wykonania rdzeni nietrwałych;
MG.06.2(3) określa etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(3)1 określić etapy procesu formowania ręcznego w zależności od rodzaju zastosowanego modelu lub wzornika;
	MG.06.2(3)2określić etapy procesu formowania ręcznego w zależności od liczby zastosowanych skrzyń formierskich;
	MG.06.2(3)3określić etapy formowania na formierkach;
	MG.06.2(3)4 określić etapy formowania na automatycznych liniach formierskich;
	MG.06.2(3) 5 określić etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni;
	MG.06.2(3) 6 określić etapy zmechanizowanego

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	wykonywania rdzeni;
MG.06.2(4) wykonuje ręcznie formy jednorazowe i rdzenie różnymi metodami	MG.06.2(4)1 wykonać ręcznie formy nietrwałe z modelu niedzielonego, dzielonego, z obieraniem, na fałszywce;
	MG.06.2(4)2 wykonać formy przy wykorzystaniu wzornika;
	MG.06.2(4)3 wykonać rdzenie w rdzennicy z pancerzem, dzielonej;
	MG.06.2(4)4 wykonać rdzenie metodą cold-box;
MG.06.2(5) ocenia stan techniczny oprzyrządowania odlewniczego	MG.06.2(5)1 ocenić kompletność zespołu modelowego;
	MG.06.2(5)2 ocenić jakość powierzchni poszczególnych elementów zespołu modelowego;
	MG.06.2(5)3 ocenić jakość oprzyrządowania odlewniczego na podstawie wykonanych pomiarów warsztatowych;
	MG.06.2(5)4 dokonać oceny stanu technicznego elementów zespołu modelowego na podstawie wyglądu i wymiarów wnęki formy oraz wymiarów i powierzchni rdzeni;
MG.06.2(6) rozróżnia elementy budowy maszyn formierskich oraz automatycznych linii formierskich	MG.06.2(6)1 sklasyfikować maszyny formierskie i rdzeniowe na podstawie ich budowy i zasady działania;
	MG.06.2(6)2 rozróżnić elementy budowy maszyn formierskich i rdzeniowych;
	MG.06.2(6)3 rozróżnić elementy budowy automatycznych linii formierskich;
MG.06.2(7) użytkuje maszyny i urządzenia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(7)1 użytkować maszyny formierskie do wykonywania form i rdzeni;
	MG.06.2(7)2 użytkować automaty formierski (np. montaż rdzeni);
MG.06.2(8) rozróżnia metody odlewania precyzyjnego w formach jednorazowych	MG.06.2(8)1 scharakteryzować technologię odlewania metodą wytapianych i wypalanych modeli;
	MG.06.2(8)2 scharakteryzować technologię odlewania metodą Shawa;
MG.06.2(9) wykonuje formy jednorazowe do odlewania precyzyjnego	MG.06.2(9)1 wykonać formę metodą wytapianych modeli;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	MG.06.2(9)2 wykonać formę metodą Shawa;
MG.06.2(10) użytkuje urządzenia do suszenia form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(10)1 dobrać parametry suszenia form nietrwiałych i rdzeni;
	MG.06.2(10)2 użytkować urządzenia do suszenia form i rdzeni nietrwiałych;
MG.06.2(11) wykonuje czynności związane z wykańczaniem wnętrza formy jednorazowej oraz powierzchni rdzeni	MG.06.2(11)1 usunąć model z formy i dokonać wykończenia jej wnętrza;
	MG.06.2(11)2 rozebrać rdzennicę, usunąć rdzeń i dokonać wykończenia jego powierzchni;
MG.06.2(12) kontroluje jakość wykonanych form jednorazowych i rdzeni	MG.06.2(12)1 wymienić wady wykonania form i rdzeni;
	MG.06.2(12)2 skontrolować stopień zagęszczenia masy formierskiej i rdzeniowej;
	MG.06.2(12)3 skontrolować jakość powierzchni wnętrza formy oraz powierzchnie rdzeni;
	MG.06.2(12)4 skontrolować wymiary wnętrza formy, rdzeni;
	MG.06.2(12)5 skontrolować i ocenić prawidłowość wykonania i wykończenia formy nietrwiałej;
	MG.06.2(12)6 skontrolować i ocenić prawidłowość wykonania i wykończenia rdzenia;
MG.6.2(13) składa i przygotowuje formy jednorazowe do zalania;	MG.06.2(13)1 złożyć formy nietrwiałe nierdzieniowane;
	MG.06.2(13)2 złożyć formy rdzeniowane, ustawić, zabezpieczyć rdzenie przed ich przemieszczeniem i zalaniem odpowietrzenia;
MG.6.2(14) wykrywa wady oprzyrządowania odlewniczego;	MG.06.2 (14)1 scharakteryzować rodzaje wad oprzyrządowania odlewniczego
	MG.6.2 (14)2 określać zjawiska niszczące i uszkadzające urządzenia odlewnicze
MG.06.2(15) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania;	MG.06.2(15)1 przygotować łyżki do zalewania (pokrycie materiałem ochronnym, podgrzanie);
	MG.06.2(15)2 wykonać wymurówkę, suszyć wymurowaną kadrę;
MG.06.2(16) użytkuje urządzenia do ręcznego zalewania form;	MG.06.2(16)1 zalać formę przy użyciu łyżki odlewniczej;
	MG.06.2(16)2 zalać formę przy użyciu kadzi ręcznej i podwieszanej;
	MG.06.2(16)3 użytkować urządzenia do zalewania

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	formy na liniach zmechanizowanych;
MG.06.2(17) określa podstawowe parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych;	MG.06.2 (17)1 sklasyfikować maszyny do wykonywania odlewów w formach nietrwałych MG.06.2 (17)2 określić zasadę działania i parametry maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach nietrwałych
3. Wykonywanie odlewów w formach trwałych i półtrwałych w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy przygotowania form trwałych i półtrwałych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy użytkowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych; BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy bieżących przeglądach i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)4 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska dotyczących użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;
MG.06.2(18) rozróżnia metody wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (18)1 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania w formach półtrwałych (rodzaje mas, etapy technologiczne wykonania odlewu) MG.06.2 (18)2 scharakteryzować zakres stosowania i technologię odlewania do form trwałych
MG.06.2(19) rozróżnia rodzaje form trwałych i form półtrwałych oraz elementy ich budowy;	MG.06.2 (19)1 scharakteryzować rodzaje form półtrwałych i ich budowę MG.06.2 (19)2 sklasyfikować formy trwałe do odlewania grawitacyjnego i ciśnieniowego MG.06.2 (19)3 scharakteryzować elementy budowy form trwałych MG.06.2 (19)4 rozróżnić materiały stosowane do wykonania elementów form półtrwałych i trwałych
MG.06.2(20) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania ciekłym metalem;	MG.06.2(20)1 przygotować formy trwałe; do zalewania ciekłym metalem; MG.06.2(20)2 przygotować formy półtrwałe do

	zalewania ciekłym metalem;
MG.06.2(21) nanosi otuliny izolacyjne;	MG.06.2(21)1 nanosić na wnękę kokili otuliny izolacyjne;
	MG.06.2(21)2 nanosić na wnękę formy ciśnieniowej otuliny izolacyjne
MG.06.2(22) nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;	MG.06.2(22)1 użytkować manipulatory do nanoszenia pokryć ochronnych i oddzielających na wnękę formy ciśnieniowej;
	MG.06.2(22)2 nanosi pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych oraz na powierzchnie rdzeni;
MG.06.2(23) rozróżnia podstawowe zespoły maszyn i urządzenia do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (23)1 rozróżnić elementy budowy kokilarek
	MG.06.2 (23)2 rozróżnić elementy budowy ciśnieniowych maszyn odlewniczych
	MG.06.2 (23)3 opisać budowę maszyny z formą wirującą
MG.06.2(24) rozróżnia podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (24)1 określić podstawowe parametry pracy kokilarek (zalewanie grawitacyjne)
	MG.06.2(24)2 określić podstawowe parametry pracy maszyn ciśnieniowych
	MG.06.2 (24)3 określić podstawowe parametry pracy maszyn z formami wirującymi
MG.06.2(25) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2(25)1 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych;
	MG.06.2(25)2 użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów formach półtrwałych;
MG.06.2(26) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i formach półtrwałych;	MG.06.2 (26)1 ocenić jakość odlewu na podstawie wyglądu powierzchni odlewu, jego wymiarów i wagi
	MG.06.2 (26)2 ocenić jakość odlewu na podstawie wymagań określonych w dokumentacji technicznej i technologicznej
MG.06.2(27) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych, trwałych i półtrwałych.	MG.06.2(27)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: jednorazowych;
	MG.06.2(27)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach: trwałych i półtrwałych.
4. Wybijanie, oczyszczanie i wykańczanie odlewów w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie	BHP(7)7 zorganizować stanowisko pracy wybijania,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	oczyszczania i wykańczania odlewów zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)7 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z wybijaniem, oczyszczaniem i wykańczaniem odlewów; BHP(8)4 zastosować środki ochrony indywidualnej do pracy przy użytkowaniu maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)7 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)7 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(M.a)(18)2 obsłużyć programy komputerowe stosowane podczas przygotowania materiałów wsadowych;
MG.6.3(1) dobiera metody wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (1)1 charakteryzować metody wybijania odlewów MG.06.3 (1)2 dobrać metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich wykonania MG.06.3 (1)3 charakteryzować metody oczyszczania odlewów
MG.06.3(2) rozpoznaje maszyny i urządzenia do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (2)1 określić zasady działania maszyn i urządzeń do wybijania odlewów MG.06.3 (2)2 rozpoznać maszyny i urządzenia do wybijania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania MG.06.3 (2)3 określić zasady działania maszyn i urządzeń do oczyszczania odlewów MG.06.3 (2)4 rozpoznać maszyny i urządzenia do oczyszczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania MG.06.3 (2)5 rozpoznać maszyny i urządzenia do wykańczania odlewów na podstawie ich budowy i zasady działania
MG.06.3(3) dobiera narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3 (3)1 rozróżnić narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów MG.06.3 (3)2 dobrać narzędzia do ręcznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów MG.06.3 (3)3 rozróżnić maszyny i urządzenia do mechanicznego wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów
MG.6.3(4) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz	MG.06.3(4)1 użytkować urządzenia do ręcznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

rdzeni z odlewów;	MG.06.3(4)2 użytkować urządzenia do mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów
MG.06.3(5) użytkuje urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów oraz usuwania układów wlewowych, nadlewów i zalewek;	MG.06.3(5)1 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania układów wlewowych i nadlewów
	MG.06.3 (5)2 dobrać narzędzia i urządzenia do usuwania zalewek
MG.06.3(6) dobiera metody naprawy odlewów w zależności od rodzaju wad odlewniczych;	MG.06.3 (6)1 zinterpretować pojęcie wady odlewniczej
	MG.06.3 (6)2 sklasyfikować wadę odlewniczą zgodnie z obowiązującymi normami;
	MG.06.3 (6)3 dobrać metodę naprawy odlewów w zależności od rodzaju wady odlewniczej;
MG.06.3(7) naprawia wady odlewów;	MG.06.3(6)1 naprawiać wady kształtu odlewów
	MG.06.3(6)2 naprawiać wady powierzchni surowej odlewów
MG.06.3(8) dobiera metody zabezpieczania odlewów przed korozją;	MG.06.3 (8)1 scharakteryzować metody zabezpieczania odlewów przed korozją;
	MG.06.3 (8)2 scharakteryzować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
	MG.06.3 (6)3 dobrać metodę zabezpieczenia odlewów przed korozją;
MG.06.3(9) użytkuje urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;	MG.06.3(9)1 przygotować powierzchnię odlewu do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
	MG.06.3 (9)2 użytkować urządzenia do pokrywania odlewów środkami zabezpieczającymi przed korozją;
MG.06.3(10) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej odlewów;	MG.06.3 (10)1 scharakteryzować rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stosowanych do odlewów wykonanych z metali nieżelaznych;
	MG.06.3 (10)3 dobrać rodzaj obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej w zależności od gatunku stopu odlewniczego oraz wymagań zawartych w dokumentacji technicznej odlewu;
MG.06.3(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;	MG.06.3(11)1 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania odlewów;
	MG.06.3(11)2 stosować instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do oczyszczania i wykańczania odlewów;
5. Przygotowanie materiałów wsadowych do topienia metali w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony	BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy przy przygotowaniu wsadu, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

środowiska;	
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności przy przygotowaniu wsadu; BHP(8)4 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności przy przygotowaniu wsadu;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas przygotowania wsadu;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)7 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów;
PKZ(MG.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(M.a)(18)2 obsłużyć programy komputerowe stosowane na wydziale topienia metali;
MG.06.4(1) rozpoznaje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych oraz określa ich zastosowanie;	MG.06.4(1)1 scharakteryzować rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych; MG.06.4(1)2 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego; MG.06.4(1)3 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu staliwa; MG.06.4(1)4 rozpoznać materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych;
MG.06.4(2) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku, składowania oraz transportu materiałów wsadowych;	MG.06.4(2)1 dobrać maszyny i urządzenia do rozładunku materiałów wsadowych; MG.06.4(2)2 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych z miejsca składowania do miejsca wytopu; MG.06.4(2)3 dobrać rodzaj urządzenia do transportu materiałów wsadowych w określonych warunkach organizacyjnych;
MG.06.4(3) rozpoznaje czynności związane z wyładunkiem oraz składowaniem materiałów wsadowych;	MG.06.4(3)1 wykonać czynności związane z wyładunkiem materiałów wsadowych; MG.06.4(3)2 wykonać czynności związane ze składowaniem materiałów wsadowych;
MG.06.4(4) dobiera sposoby przygotowania materiałów wsadowych do topienia;	MG.06.4(4)1 dobrać sposób przygotowania topników, żelazostopów i składników stopowych do procesu topienia; MG.06.4(4)2 dobrać sposób przygotowania złomu do procesu topienia; MG.06.4(4)3 dobrać sposób przygotowania paliw do procesu wytopu; MG.06.4(4)4 dobrać sposób przygotowania materiałów wsadowych w zależności od ich kształtu i postaci;
MG.06.4(5) użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania i odważania materiałów wsadowych;	MG.06.4(5)1 użytkować maszyny i urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych; MG.06.4(5)2 użytkować maszyny i urządzenia do

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	odważania materiałów wsadowych;
MG.06.4(6) przygotowuje wsad do pieca zgodnie z recepturą;	MG.06.4(6)1 przygotować wsad do pieca zgodnie z recepturą;
MG.06.4(7) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu.	MG.06.4(7)1 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do składowania i przygotowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
	MG.06.4(7)2 określić parametry pracy maszyn i urządzeń stosowanych do odważania i dozowania materiałów wsadowych na podstawie dokumentacji technicznej i instrukcji;
6. Obsługiwanie pieców odlewniczych w środowisku pracy	
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)4 zorganizować stanowiska pracy użytkowania pieców odlewniczych, zgodnie z wymogami ergonomii; przepisami bhp, ppoż. i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z wytapianiem stopów w piecach odlewniczych;
	BHP(8)4 stosować środki ochrony indywidualnej do czynności związanych z wytapianiem stopów w piecach odlewniczych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania czynności związanych z wytapianiem stopów w piecach odlewniczych;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia powstałych na wydziale topienia metali;
MG.06.5(1) rozpoznaje główne rodzaje stopów odlewniczych według określonych kryteriów;	MG.06.5(1)1 rozpoznać stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
	MG.06.5(1)2 rozpoznać odlewnicze stopy metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
MG.06.5(2) rozróżnia rodzaje pieców odlewniczych;	MG.06.5(2)1 sklasyfikować piece odlewnicze
	MG.06.5(2)2 rozróżnić piece odlewnicze do wytopu żeliwa, staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania
	MG.06.5(2)3 rozróżnić piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania
MG.06.5(3) określa etapy procesu topienia metali w piecach odlewniczych;	MG.06.5(3)1 określić etapy topienia żeliwa szarego i sferoidalnego
	MG.06.5(3)2 określić etapy topienia staliwa
	MG.06.5(3)3 określić etapy topienia stopów metali nieżelaznych
MG.06.5(4) rozróżnia rodzaje materiałów	MG.06.5(4)1 określić rolę materiałów ogniotrwałych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych;	w procesie topienia metali
	MG.06.5(4)2 sklasyfikować materiały ogniotrwałe
	MG.06.5(4)3 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych i kadziach odlewniczych
MG.06.5(5) przygotowuje do pracy i uruchamia piece odlewnicze;	MG.06.5(5)1 przygotować piece odlewnicze do pracy
	MG.06.5(5)2 uruchomić piece odlewnicze
MG.06.5(6) dobiera narzędzia do obsługi pieców odlewniczych;	MG.06.5(6)1 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca
	MG.06.5(6)2 rozróżnić narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu
	MG.06.5(6)3 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od rodzaju pieca
	MG.06.5(6)4 dobrać narzędzia do obsługi pieców w zależności od etapu technologicznego wytopu
MG.06.5(7) wykonuje czynności związane z dozowaniem wsadu do pieca odlewniczego, usuwaniem żużła, pobieraniem ciekłego metalu do prób technologicznych;	MG.06.5(7)1 wykonać czynności związane z dozowaniem wsadu, usuwaniem żużła
	MG.06.5(7)2 pobrać ciekły metal do prób technologicznych
MG.06.5(8) wykonuje czynności związane ze spustem ciekłego metalu;	MG.06.5(8)1 wykonać czynności związane ze spustem ciekłego metalu;
MG.06.5(9) wykonuje czynności związane z zalewaniem form;	MG.06.5(9)1 wykonać czynności związane z zalewaniem form;
MG.06.5(10) kontroluje parametry pracy pieców odlewniczych;	MG.06.5 (10)1 odczytać parametry pracy pieców odlewniczych z urządzeń kontrolno-pomiarowych;
	MG.06.5(10)2 regulować parametry pracy pieców odlewniczych;
MG.06.5(11) stosuje instrukcje przeprowadzania bieżących przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali.	MG.06.5(11)1 przeprowadzić przegląd bieżący maszyn i urządzeń do topienia metali
	MG.06.5(11)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali