



PRZYKŁADOWY

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH 812121

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: BRANŻOWA SZKOŁA I STOPNIA 3-LETNIA

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: mgr inż. Marta Jałocha, mgr inż. Damian Kowalski, mgr inż. Wojciech Cebo

Recenzenci: Krzysztof Presz

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 OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH	8
POWIĄZANIA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH Z INNYMI ZAWODAMI	8
SZCZEGÓLNE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH ...	8
KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	9
4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH	11
Przykładowy plan nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych o strukturze przedmiotowej	11
Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych – tabela	12
5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH	14
1. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	14
2. JĘZYK OBCY ZAWODOWY	21
3. KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE	28
4. PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ	42
5. RYSUNEK TECHNICZNY MASZYNOWY	54
6. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN	59
7. WPROWADZENIE DO MECHATRONIKI	71
8. TECHNOLOGIA PROCESÓW METALURGICZNYCH	78
9. TECHNOLOGIA PROCESÓW OBRÓBKI PLASTYCZNEJ	85
10. TECHNIKI WYTWARZANIA I KONSTRUKCJE MASZYN	97
11. UŻYTKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ METALURGICZNYCH	108
12. UŻYTKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ DO OBRÓBKI PLASTYCZNEJ	126
ZAŁĄCZNIKI	149
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH	150
ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA	158



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 OPERATOR MASZYN
I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH 167

WERSJA ROBOCZA

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych 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),
- 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.,
- - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 marca 2017 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. 2017 poz. 622),
- 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),
- 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 1 marca 2017 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2017 poz. 481),
- 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),

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 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 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).

WERSJA ROBOCZA

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 OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH

Zadania zawodowe **operatora maszyn i urządzeń hutniczych** dotyczą użytkowania: maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych, maszyn i urządzeń do rafinacji wytworzonych metali i ich stopów, maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania stali, maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, takich jak walcarki, prasy, młoty, ciągarci, giętarki, urządzenia tnące, prostujące, urządzeń do nagrzewania wsadu i do obróbki cieplnej oraz urządzeń transportowych. **Operator maszyn i urządzeń hutniczych** będzie przygotowany do wykonywania zadań zawodowych związanych z obsługiwaniem, montażem, demontażem, użytkowaniem, diagnozowaniem i naprawą maszyn i urządzeń metalurgicznych oraz do obróbki plastycznej i obróbki cieplnej, urządzeń pomocniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej. **Operator maszyn i urządzeń hutniczych** może być zatrudniony jako kontroler jakości wyrobów walcowanych, kutych, ciągnionych oraz jako kontroler procesów obróbki cieplnej.

POWIĄZANIA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH Z INNYMI ZAWODAMI

Wspólną kwalifikację z zawodem operator maszyn i urządzeń hutniczych, kształconym na poziomie branżowej szkoły I stopnia, ma zawód technik hutnik kształcony na poziomie technikum oraz na poziomie branżowej szkoły II stopnia.

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

Kwalifikacja	Symbol zawodu	Zawód	Efekty wspólne
MG.07 – Użytkowanie maszyn i urządzeń hutniczych	812121	Operator maszyn i urządzeń hutniczych	PKZ(MG.a)
	311704	Technik hutnik	PKZ(MG.d)

SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń hutniczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie maszyn i urządzeń w procesach technologicznych;

- 2) konserwacji i przeglądów bieżących maszyn i urządzeń hutniczych;
- 3) prowadzenia kontroli wyrobu.

Do wykonywania zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie operator maszyn i urządzeń hutniczych:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.s);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie: operator maszyn i urządzeń hutniczych, MG.07. Użytkowanie maszyn i urządzeń hutniczych.

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

KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadpodstawowej, zamieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

- 1) umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.



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

W programie nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych 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: matematyka oraz podstawy przedsiębiorczości i edukacja dla bezpieczeństwa.

WERSJA ROBOCZA

4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie operator maszyn i urządzeń hutniczych minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- 500 godzin na realizację kwalifikacji MG.07,
- 400 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia.

Przykładowy plan nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych o strukturze przedmiotowej

Typ szkoły: **Branżowa szkoła I stopnia**

Podbudowa programowa: **ośmioletnia szkoła podstawowa**

Nazwa zawodu: **operator maszyn i urządzeń hutniczych**, symbol cyfrowy zawodu **812121**

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji:

MG.07. Użytkowanie maszyn i urządzeń hutniczych

Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów z uwzględnieniem **BHP, PDG, JOZ, KPS, PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.s)**.

Plan nauczania został opracowany na podstawie załącznika nr 8 Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół; ramowego planu nauczania dla branżowej szkoły I stopnia, w tym branżowej szkoły I stopnia specjalnej dla uczniów niepełnosprawnych, niedostosowanych społecznie oraz zagrożonych niedostosowaniem społecznym, przeznaczony dla uczniów będących absolwentami **ośmioletniej szkoły podstawowej**.

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

Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym					
1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1	-	-	1
2.	Język obcy zawodowy	-	-	1	1
3.	Kompetencje personalne i społeczne	1	-	-	1
4.	Podstawy działalności gospodarczej	-	-	1	1
5.	Rysunek techniczny maszynowy	1	1	-	2
6.	Podstawy konstrukcji maszyn	1	1	-	2
7.	Wprowadzenie do mechatroniki	-	1	-	1
8.	Technologia procesów metalurgicznych	-	1	2	3
9.	Technologia procesów obróbki plastycznej	-	2	3	5
Łączna liczba godzin		4	6	7	17
Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym					
10.	Techniki wytwarzania i konstrukcje maszyn	8	-	-	8
11.	Użytkowanie maszyn i urządzeń metalurgicznych	-	6	5	11
12.	Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej	-	6	8	14
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego teoretycznego i praktycznego		12	18	20	50
Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację K1 (MG.07) odbywa się na nowych zasadach					

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach metalurgicznych, przedsiębiorstwach wykonujących obróbkę plastyczną na gorąco i na zimno oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikację MG.07 odbywa się pod koniec klasy trzeciej.

Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu operator maszyn i urządzeń hutniczych – tabela

Nazwa przedmiotu	Nazwa działu programowego	Liczba godzin dla działu	Liczba godzin dla przedmiotu
Bezpieczeństwo i higiena pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy	32	32
Język obcy zawodowy	Język obcy zawodowy	32	32
Kompetencje personalne i społeczne	Motywacja i postawy	12	32
	Zasady i normy zachowania	10	
	Komunikacja społeczna	10	
Podstawy działalności	Podstawy formalno-prawne	16	32

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

gospodarczej	działalności gospodarczej		
	Prowadzenie przedsiębiorstwa	16	
Rysunek techniczny maszynowy	Rysunek techniczny maszynowy	64	64
Podstawy konstrukcji maszyn	Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn	32	64
	Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem	32	
Wprowadzenie do mechatroniki	Wprowadzenie do mechatroniki	32	32
Technologia procesów metalurgicznych	Wytwarzanie metali i ich stopów	48	96
	Odlewanie metali i ich stopów	48	
Technologia procesów obróbki plastycznej	Przygotowanie wsadu do obróbki plastycznej	32	160
	Obróbka plastyczna metali i ich stopów	100	
	Wykańczanie wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej	28	
Techniki wytwarzania i konstrukcje maszyn	Pomiary warsztatowe	102	256
	Podstawy obróbki i łączenia materiałów	154	
Użytkowanie maszyn i urządzeń metalurgicznych	Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych	106	352
	Użytkowanie pieców i urządzeń do wytwarzania metali oraz pieców i urządzeń do ich rafinacji	134	
	Użytkowanie maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania metali	112	
Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej	Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej	72	448
	Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na gorąco	134	
	Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na zimno	134	
	Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej	108	

5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH

1. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

1.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – zasady ochrony przeciwpożarowej, higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w zakładach metalurgicznych; – organizacja stanowisk pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakładzie metalurgicznym; – instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; – przepisy dotyczące ochrony środowiska; – prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. 	<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</p>

	<p>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</p>
--	--

	<p>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(8)1 scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>BHP(8)2 rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>BHP(8)3 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem materiałów;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)7 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń</p>
--	---

	<p>hutniczych;</p> <p>BHP(9)1 zanalizować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych w zakładzie pracy;</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 zawodowych;</p> <p>KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;</p> <p>KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;</p> <p>KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;</p> <p>KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;</p> <p>KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności</p>
--	---



	<p>prawnej za podejmowane działania;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</p> <p>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</p> <p>KPS(6)4 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</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>
--	--

Planowane zadania

- I. Określ źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy.
- II. Określ zasady udzielenia pierwszej pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym.
- III. Scharakteryzuj środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych.
- IV. Scharakteryzuj skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.
- V. Określ konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pomieszczeniu wyposażonym w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru. W czasie zajęć uczniowie powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch uczniów). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Prezentacje multimedialne filmy dydaktyczne oraz zestaw aktualnych przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i wymagań ergonomii, środki ochrony indywidualnej. Czasopisma branżowe i katalogi środków ochrony indywidualnej, plansze dydaktyczne, prezentacje multimedialne na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych w sposób bezpieczny, nie powodując zagrożenia dla osób, mienia i środowiska. Należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń oraz dyskusji dydaktycznej. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się również stosowanie: wykładu informacyjnego, pokazu z instruktążem. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktążem. Do wprowadzania nowych treści należy zastosować metodę pogadanki wspartej pokazem multimedialnym, z wykorzystaniem modeli, plansz dydaktycznych, filmów poglądowych i prezentacji multimedialnych. Równolegle powinna być stosowana metoda ćwiczeń. Zaleca się także stosowanie metody przewodniego tekstu, która wymaga wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela pytań prowadzących, jak również metody projektu, która pozwala na kształtowanie umiejętności pracy w grupach oraz podział prac między uczestników. Wskazane jest stosowanie metody analizy przypadków. Nie należy też pominąć tradycyjnych metod, takich jak: miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego. Do omawiania zaistniałych zdarzeń, szczególnie wypadkowych, zalecana metoda to studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo (w grupach 2-4-osobowych). Zajęcia w pracowni należy prowadzić w grupach do 15 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych uczniom na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych uszczegółowionych celów kształcenia. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania 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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,

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

- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

2. JĘZYK OBCY ZAWODOWY

2.1. Język obcy zawodowy

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – pojęcia związane przemysłem hutniczym; – 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, w prospektach maszyn i urządzeń; – informacja o maszynach i urządzeniach hutniczych 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 technologii procesów hutniczych;</p> <p>JOZ(1)2 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w użytkowaniu maszyn i urządzeń hutniczych;</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 hutniczych;</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 hutniczych;</p> <p>JOZ(2)1 zrozumieć sens prostych wypowiedzi dotyczących realizacji (wykonywania czynności z zakresu realizacji) procesów hutniczych;</p> <p>JOZ(2)2 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;</p>

	<p>JOZ(2)3 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu realizacji procesów hutniczych;</p> <p>JOZ(2)4 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu obsługi maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>JOZ(3)1 zanalizować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności wykonywanych na stanowiskach hutniczych;</p> <p>JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności wykonywanych na stanowiskach hutniczych;</p> <p>JOZ(3)3 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności podczas obsługi maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>JOZ(3)4 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;</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 hutniczych;</p> <p>JOZ(3)7 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>JOZ(3)8 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności dotyczących zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;</p> <p>JOZ(4)1 sformułować wypowiedź ustną umożliwiającą komunikowanie się w środowisku</p>
--	--

	<p>związanym z branżą hutniczą;</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 hutniczą;</p> <p>JOZ(4)4 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty z zakresu czynności dotyczących zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;</p> <p>JOZ(4)5 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń hutniczych;</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(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;</p> <p>KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;</p> <p>KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;</p> <p>KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać</p>
--	---

	<p>odpowiedzialność za swoje wybory;</p> <p>KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</p> <p>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</p> <p>KPS(6)4 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</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</p>
--	---

	porozumienie.
--	---------------

Planowane zadania

I. Opracowanie informacji o piecach, maszynach i urządzeniach hutniczych

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

- przeznaczenie pieców oraz maszyn i urządzeń hutniczych,
- parametry pieców oraz maszyn i urządzeń hutniczych,
- możliwości produkcyjne,
- warunki instalowania i pracy.

Po wykonaniu ćwiczenia zaprezentuj wyniki swojej pracy.

II. 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, w słownikach, analizują i selekcjonują 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 edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym oraz w pracowniach, w których odbywają się zajęcia związane z kształtowaniem umiejętności zawodowych (np. pracowni budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń, pracowni podstaw mechatroniki procesów hutniczych i innych). W czasie zajęć uczniowie powinni mieć dostęp

do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch uczniów). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia powinno być wyposażone w projektor multimedialny.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Czasopisma branżowe i katalogi maszyn i urządzeń w języku obcym, słowniki, planse dydaktyczne, prezentacje multimedialne o tematyce dotyczącej typowych prac i zadań zawodowych w branży hutniczej.

Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych związanych ze stosowaniem języka obcego w branży hutniczej. Na zajęciach przedmiotowych powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania i selekcjonowania informacji z zakresu terminologii i słownictwa zawodowego stosowanego w branży, porozumiewania się w języku obcym z klientami i współpracownikami. Przedmiot język obcy zawodowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń. Zaleca się dobór metod komunikacyjnych, różnorodnych ćwiczeń oraz metod kształtujących odpowiednie cechy charakteru, jak cierpliwość, wytrwałość, pracowitość, odwagę mówienia mimo niedoskonałości, a także wykorzystywanie zdobytych umiejętności i konstruowanie na ich bazie kompetencji językowych oraz różne formy powtórek. Nie należy pomijać tradycyjnych metod takich, jak gry i zabawy językowe oraz metody nauki pamięciowej wybranych fragmentów tekstu. Przydatna może być metoda fiszek, jak również doświadczenia ze stosowania takich popularnych metod nauczania języków obcych, jak: metoda Berlitz, Robina-Callana czy metoda dualna (polski lektor i native speaker).

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia w pracowni należy prowadzić w grupach do 15 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna

ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia, czy poprawność pisowni, zgodnie z zasadami języka obcego. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć z języka obcego na podstawie kryteriów przedstawionych uczniom na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych uszczegółowionych celów kształcenia. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie przeprowadzanych sprawdzianów. Oceniając opanowanie poszczególnych umiejętności określonych w szczegółowych celach kształcenia, należy posłużyć się następującymi kryteriami: biegłość posługiwania się językiem obcym z użyciem leksyki dotyczącej zawodu i zadań zawodowych, umiejętność komunikowania się w celu uzyskania i udzielania informacji, prawidłowej reakcji z użyciem leksyki na wypowiedź w relacji z klientem i współpracownikami, percepcja tekstu słuchanego dotyczącego zadań zawodowych operatora maszyn i urządzeń hutniczych, percepcja tekstu pisanego: pism służbowych, materiałów, prospektów, katalogów, poprawność fonetyczna, poprawność gramatyczna. Stopień opanowania leksyki i poprawność struktur leksykalno-gramatycznych należy sprawdzać w symulowanych sytuacjach dialogowych, w wykonaniu uczniów. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania 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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

3. KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE

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 idea 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 życiu człowieka; – bariery a otwartość na zmiany; – zmiany 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, 	<p>KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;</p> <p>KPS(1)2 wymienić 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 podać przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;</p> <p>KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego;</p> <p>KPS(1)9 wyjaśnić pojęcie plagiat;</p> <p>KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;</p> <p>KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;</p> <p>KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;</p> <p>KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;</p> <p>KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;</p> <p>KPS(2)7 zastosować właściwą technikę</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
<p>wspieranie się w zespole, pozytywne motywowanie do pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;</p> <p>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</p> <p>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</p> <p>KPS(6)4 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju.</p>



Planowane zadanie

Cyberprzemoc

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

- 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, ilustrując potencjalne sposoby działania/sankcje.

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

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

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia 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, dlatego 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 należy realizować przy pomocy 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.

Środki dydaktyczne

....

Zalecane metody dydaktyczne

Do zalecanych metod dydaktycznych należy: 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. Ponadto zaleca się 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. Dodatkowo w określonych sytuacjach zaleca się prowadzenie grupowej burzy mózgów oraz dyskusji moderowanej przez nauczyciela. Wskazane byłoby zastosowanie również takich metod, jak: drama, praca w parach, metoda dialogowa, metoda grup dyskusyjnych, metody aktywizujące, praca w grupie, dialog, scenka, inscenizacja, praca z zastosowaniem nowoczesnych technologii (aparat fotograficzny, kamera itp.), a także warsztaty i wywiady.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na pracę w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie powinna odbyć się 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.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

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; – przestępstwo przemysłowe; pojęcie tajemnicy zawodowej; – odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej; – zasady nieuczciwej konkurencji i konsekwencje prawne naruszenia tajemnicy zawodowej; – kultura osobista w miejscu pracy. 	<p>KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;</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(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się</p>

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia
	<p>sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku.</p>

Planowane zadanie Relacje międzyludzkie, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji

Osoba prowadząca prosi uczestników, aby podzielili się na grupy i przedstawia im zasady 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 (maksymalnie 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).

Na tym etapie osoba prowadząca prosi przywódców, aby wystąpili w imieniu swojej grupy i przedstawili postanowienia plemienia (listę przedmiotów w odpowiedniej kolejności). Mają to zrobić podczas dyskusji, w której wszystkie plemiona ustalą finalną listę, która odzwierciedli decyzje wszystkich uczestników.

Na koniec należy przeprowadzić otwartą dyskusję, dotyczącą obserwacji odnośnie pracy w mniejszych grupach (zadanie 5 w porównaniu z zadaniem 6), roli przywódców oraz ich autorytetu w plemieniu.

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

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia 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, dlatego treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu uczniów. W trakcie zajęć poza prezentowaniem informacji, powinno dochodzić do dyskusji i refleksji nad wartościami, podejściami i opiniami, które podlegają indywidualnym wyborom. Wszystkie te działania należy realizować przy pomocy 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.

Środki dydaktyczne

....

Zalecane metody dydaktyczne

Do zalecanych metod dydaktycznych należy: projekt, prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach i schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, minisymulacja. Ponadto zaleca się 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. Dodatkowo w określonych sytuacjach zaleca się prowadzenie grupowej burzy mózgów oraz dyskusji moderowanej przez nauczyciela. Wskazane byłoby zastosowanie również takich metod, jak: drama, praca w parach, metoda dialogowa, metoda grup dyskusyjnych, metody aktywizujące: praca w grupie, dialog, scenka, inscenizacja, praca z zastosowaniem nowoczesnych technologii (aparatury fotograficznej, kamery itp.), a także warsztaty i wywiady.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na prace w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie powinna odbyć się 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.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

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; 	<p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(10)1 scharakteryzować zachowania</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
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – role w zespole i znaczenie lidera w zespole; – techniki poznania własnych możliwości; – metody ewaluacji własnych zachowań; techniki poznania możliwości ludzi pracujących w zespole. 	<p>człowieka przy prowadzeniu negocjacji;</p> <p>KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązywania 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 poprowadzić dyskusję;</p> <p>KPS(11)3 zinterpretować właściwie 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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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</p>

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia
	podejmowania wspólnych decyzji.

Proponowane zadaniePlanowane 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.

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 całej 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.

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

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia jednostce podejmowanie i rozwijanie twórczych relacji i związków z innymi osobami, aktywne współuczestniczenie w życiu różnych grup społecznych, zadowalające 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, dlatego 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.

Środki dydaktyczne

....

Zalecane metody dydaktyczne

Do zalecanych metod dydaktycznych należy: projekt, prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach i schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, minisymulacja. Ponadto zaleca się 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. Dodatkowo w określonych sytuacjach

zaleca się prowadzenie grupowej burzy mózgów oraz dyskusji moderowanej przez nauczyciela.

Wskazane byłoby zastosowanie również takich metod, jak: drama, praca w parach, metoda dialogowa, metoda grup dyskusyjnych, metody aktywizujące: praca w grupie, dialog, scenka, inscenizacja, praca z zastosowaniem nowoczesnych technologii (aparatury fotograficznej, kamera itp.), a także warsztaty i wywiady.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na prace w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie powinna odbyć się 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.

Oceny są wyrażone stopniami, zgodnie z 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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

4. PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

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 zakładach metalurgicznych; 	<p>PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej: rynek, polityka fiskalna;</p> <p>PDG(1)2 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży hutniczej;</p> <p>PDG(1)3 rozróżnić pojęcia: małe, średnie, duże przedsiębiorstwo;</p> <p>PDG(2)1 zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;</p> <p>PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania</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"> – organizacja stanowisk pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakładzie metalurgicznym; – instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; – przepisy dotyczące ochrony środowiska; – prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. 	<p>przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;</p> <p>PDG(3)1 zidentyfikować przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(3)2 zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży hutniczej;</p> <p>PDG(3)3 dokonać analizy przepisów dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(3)4 przewidzieć konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)1 sporządzić algorytm postępowania przy zakładaniu własnej działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)2 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)3 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)4 przygotować dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)5 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(7)6 wybrać właściwą do możliwości przedsiębiorstwa formę organizacyjno-prawną planowanej działalności gospodarczej;</p> <p>KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;</p> <p>KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;</p> <p>KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw</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>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 podać 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 pojęcie plagiat;</p> <p>KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz</p>
--	---

	<p>konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</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>
--	--

Planowane zadanie

Opracowanie procedury postępowania przy rejestrowaniu działalności gospodarczej

Zadanie zostało podzielone na etapy. Pierwszy etap – przygotuj opis (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. Wskazane jest stosowanie również metody analizy przypadków. Nie należy też pominąć tradycyjnych metod, jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego. Do omawiania zaistniałych zdarzeń związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej zalecana metoda to studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

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 sumienność, dokładność w wykonywaniu zadań, współpracę w grupie, zaangażowanie w wykonanie zadań, ćwiczeń, projektów.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,

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

- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

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; – prowadzenie korespondencji właściwej dla działalności gospodarczej; – zasady współpracy przedsiębiorstwa z innymi przedsiębiorstwami; – zagadnienia normalizacji. 	<p>PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży hutniczej;</p> <p>PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży hutniczej;</p> <p>PDG(5)1 wskazać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży hutniczej;</p> <p>PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;</p> <p>PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży hutniczej;</p> <p>PDG(6)2 organizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży hutniczej;</p> <p>PDG(8)1 wykonać czynności związane z prowadzeniem korespondencji służbowej w różnej formie;</p> <p>PDG(8)2 sporządzić pisma związane</p>

	<p>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 ocenić 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 wymienić uniwersalne zasady etyki;</p> <p>KPS(1)2 wymienić 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 podać 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 pojęcie plagiat;</p> <p>KPS(1)10 podać przykłady właściwego</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>i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań; KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej</p>
--	---

	<p>i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</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>
--	---

Planowane zadania

I. 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.

II. 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 przygotowywanym 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 tym dziale programowym szczególnie zaleca się stosować metodę projektu, która sprzyja rozwijaniu kompetencji personalnych i społecznych, samodzielnemu rozwiązywaniu problemów oraz rozpoznawaniu 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. Nie należy też pominąć tradycyjnych metod, jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego. Do omawiania zaistniałych zdarzeń związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej zalecana metoda to studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

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

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

5. RYSUNEK TECHNICZNY MASZYNOWY

5.1. Rysunek techniczny maszynowy

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – rzutowanie obiektów na płaszczyznę rysunku; – zasady wymiarowania rysunkowego; – tolerancje liniowe, kątowe i geometryczne; – geometryczna struktura powierzchni; 	<p>PKZ(MG.a)(1)1 wyjaśnić zasady rzutowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(1)2 wyjaśnić zasady wymiarowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(1)3 wyjaśnić zasady wykonywania</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"> – pasowanie części maszyn; – uproszczenia rysunkowe; – zasady szkicowania; – wykonywanie rysunków części maszyn; – wykonywanie rysunków połączeń części maszyn; – wykonywanie rysunków złożeniowych; – wykonywanie rysunków schematycznych; – wykorzystanie techniki komputerowej do wykonywania rysunków technicznych; – normalizacja, typizacja i unifikacja w budowie maszyn i urządzeń. 	<p>szkicu;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)1 wykonać szkice figur płaskich w rzutach prostokątnych;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)2 wykonać szkice brył geometrycznych w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)3 wykonać szkice części maszyn odwzorowujące kształty zewnętrzne i wewnętrzne;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)4 zwymiarować szkice typowych części maszyn;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)5 zastosować uproszczenia rysunkowe do wykonania szkicu części maszyny;</p> <p>PKZ(MG.a)(2)6 rozróżnić rysunki techniczne: wykonawcze, złożeniowe, zestawieniowe, montażowe, zabiegowe i operacyjne;</p> <p>PKZ(MG.a)(3)1 wykonać rysunek techniczny z wykorzystaniem komputera;</p> <p>PKZ(MG.a)(3)2 wydrukować wykonany rysunek techniczny;</p> <p>PKZ(MG.a)(6)1 wyjaśnić zasady tolerancji i pasowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(6)2 zastosować układ tolerancji i pasowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(6)3 obliczyć wymiary graniczne, odchyłki i tolerancje;</p> <p>PKZ(MG.a)(6)4 wybrać z norm wartości odchyłek dla danego pasowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(6)5 obliczyć luzy i wciski oraz tolerancje dla wybranego pasowania;</p> <p>PKZ(MG.a)(17)1 wyjaśnić znaczenie normalizacji,</p>
---	--

	<p>typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(MG.a)(17)2 zanalizować schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(MG.a)(17)3 wykorzystać informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń mechanicznych;</p> <p>PKZ(MG.a)(18)1 wybrać program do wykonywania rysunku technicznego;</p> <p>PKZ(MG.a)(18)2 wykorzystać programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn.</p>
--	--

Planowane zadania

- I. Sporządzenie rysunku wykonawczego części maszyny z zastosowaniem programu komputerowego

Na podstawie wskazówek, założeń i modelu części maszyny otrzymanych od nauczyciela, wykonaj rysunek części maszyny zawierający wszystkie informacje potrzebne do jej wykonania z zastosowaniem programu komputerowego i zasad rysunku technicznego maszynowego. Podczas wykonywania rysunku zastosuj niezbędną liczbę rzutów, przekrojów, kładow 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.

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

Korzystając z norm oraz wyjaśnień nauczyciela:

- określ wymiary graniczne wałka i otworu tworzące 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.

III. 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 budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska rysunkowe, modele brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń hutniczych, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, a także pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej.

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 rysunku technicznego.

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

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, prezentacje multimedialne z zakresu zasad rysunku technicznego.

Zalecane metody dydaktyczne

Efektywności procesu dydaktycznego realizowanego w ramach przedmiotu „Rysunek techniczny maszynowy” sprzyja stosowanie metod aktywizujących uwzględniających ćwiczenia, metodę projektów, łączenie teorii z praktyką, duża samodzielność w poszukiwaniu przez uczniów informacji oraz stosowanie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie lub w grupach. Metody uzupełniające to: wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, prezentacja multimedialna. Duży nacisk należy położyć na ćwiczenia praktyczne wykorzystujące dostępne środki dydaktyczne. Należy również uwzględnić tradycyjne metody dydaktyczne, takie jak: miniwykład, pamięciowe opanowanie fragmentów materiału oraz analiza materiału źródłowego.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach do 15 osób z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny:

Zadanie (ćwiczenie) I

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 oraz innych informacji i oznaczenia niezbędnych do wykonania przedmiotu.

Zadanie (ćwiczenie) II

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

Zadanie (ćwiczenie) III

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 zastosowanie 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

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

6. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

6.1. Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none">– połączenia części maszyn;– łożyskowanie części maszyn;	PKZ(MG.a)(4)1 rozpoznać części i mechanizmy

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"> – osie i wały maszynowe; – przekładnie mechaniczne; – hamulce; – sprzęgła; – normalizacja części maszyn; – struktura maszyn i urządzeń; – transport i składowanie materiałów; – materiały eksploatacyjne maszyn i urządzeń; – dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń. 	<p>maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)2 scharakteryzować osie i wały maszynowe;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)3 scharakteryzować budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)4 dobrać z katalogu na podstawie oznaczeń łożysko toczne;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)5 wyjaśnić budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)6 sklasyfikować przekładnie mechaniczne;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)7 wyjaśnić budowę przekładni zębatych prostych i złożonych;</p> <p>PKZ(MG.a)(4)8 określić zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(MG.a)(5)1 scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne;</p> <p>PKZ(MG.a)(5)2 rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny;</p> <p>PKZ(MG.a)(5)3 rozróżnić połączenia części maszyn;</p> <p>PKZ(MG.a)(8)1 scharakteryzować środki transportu wewnętrznego;</p> <p>PKZ(MG.a)(8)2 dobrać środki transportu wewnętrznego do określonych zadań;</p> <p>PKZ(MG.a)(8)3 określić budowę i zasadę działania wybranych środków transportu wewnętrznego;</p> <p>PKZ(MG.a)(9)1 określić sposób transportu danego</p>
--	---

	<p>materiału;</p> <p>PKZ(MG.a)(9)2 określić sposób składowania danego materiału;</p> <p>PKZ(MG.a)(9)3 zorganizować stanowiska składowania i magazynowania materiałów;</p> <p>PKZ(MG.a)(9)4 dobrać sposób i środki transportu do rodzaju materiału;</p> <p>PKZ(MG.a)(16)1 rozróżnić zespoły, podzespoły oraz części maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(MG.a)(16)2 wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń;</p> <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.</p>
--	--

Planowane zadania

I. 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.

II. 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.

III. 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 edukacyjne powinny odbywać się w pracowni budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń. Pracownia powinna być wyposażona w modele części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń hutniczych, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn.

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 doboru części znormalizowanych.

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

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Prezentacje multimedialne z zakresu budowy maszyn i części maszyn.

Zalecane metody dydaktyczne

Proces dydaktyczny realizowany w ramach działu programowego „Podstawy maszynoznawstwa z elementami części maszyn” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów, a także łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienia techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak mini-wykład, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody aktywizujące. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów konstrukcji maszyn lub ich części zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu (np. problemy zmęczenia materiału i konsekwencje tego zjawiska, zapobieganie itp.).

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach do 15 osób. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Zadanie (ćwiczenie) I

Podstawą oceny są informacje zapisane w karcie pracy ucznia, czyli:

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

Zadanie (ćwiczenie) II

Podstawą oceny są informacje zapisane w karcie pracy ucznia, czyli:

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

Zadanie (ćwiczenie) III

Podstawą oceny są informacje zapisane w karcie pracy ucznia, czyli:

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 zadania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie oraz jakość 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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

6.2. 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 części maszyn i urządzeń; – struktura procesu technologicznego. 	<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 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</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>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</p>
--	---

	<p>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 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 cieplno-chemiczną;</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.</p>
--	---

Planowane zadania

- I. Określenie zastosowania stali specjalnych (nierdzewnej, kwasoodpornej, żarowytrzymałej, żaroodpornej)

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 pracy ucznia.

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

- II. Wykonanie charakterystyki 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.

- III. Określenie procesu wykonania na tokarce uniwersalnej otworu $\varnothing 25$ i głębokości 60 mm 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 60 mm 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. Wyprecyfujuj środki ochrony indywidualnej pracownika. Wykonaj prezentację stanowiącą podsumowanie wyników wykonania projektu.

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

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń lub w warsztatach szkolnych. Pracownia powinna być wyposażona w modele części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń hutniczych, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych

w budowie maszyn, stanowiska demonstracyjne z zakresu obróbki ręcznej, obróbki maszynowej wiórowej, odlewania, obróbki plastycznej, obróbki cieplnej i ciepno-chemicznej.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Zadania (ćwiczenia) powinny być wykonywane indywidualnie lub w grupach 2-4-osobowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Prezentacje multimedialne z zakresu technik wytwarzania i materiałoznawstwa.

Zalecane metody dydaktyczne

Proces dydaktyczny realizowany w ramach działu programowego „Techniki wytwarzania z materiałoznawstwem” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów, a także łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji oraz uwzględnienia techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody aktywizujące. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów konstrukcji maszyn lub ich części zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu (np. różnego rodzaju problemy wynikłe z niewłaściwie przeprowadzonej obróbki materiału i konsekwencje tego zjawiska, zapobieganie itp.).

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach do 15 osób. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Zadanie (ćwiczenie) I

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

Podstawą oceny są informacje zapisane w karcie pracy ucznia, czyli:

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

Zadanie (ćwiczenie) II

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 zastosowania wybranych materiałów eksploatacyjnych.

Zadanie (ćwiczenie) III

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: odczytywania rysunków technicznych, wykonywania pomiarów warsztatowych, stosowania zasad tolerancji i pasowania, charakteryzowania części maszyn i ich połączeń. Podczas ustalenia ostatecznej oceny za wykonanie zadań należy uwzględnić zaangażowanie ucznia w wykonanie zadania, staranność, współpracę z innymi członkami zespołu wykonującego ćwiczenie.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,

- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
 - dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
 - uwzględniać zainteresowania uczniów,
 - wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
 - przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
 - zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
 - rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
 - określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
 - wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
 - dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
 - wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

7. WPROWADZENIE DO MECHATRONIKI

7.1. Wprowadzenie do 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; - akulatory 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</p>

	<p>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</p>
--	--

	<p>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 zanalizować schematy układów</p>
--	---

	<p>mechatronicznych zawierających sterowniki programowalne;</p> <p>PKZ(MG.s)(10)1 sklasyfikować aktuatory;</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 stosowane w maszynach;</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>
--	--

Planowane zadania

- I. Odczytanie 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.

- II. 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 pracy ucznia. Zaprezentuj wyniki swojej pracy.

- III. Scharakteryzowanie mechanizmów ruchu przerywanego

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

- IV. Wykonanie **symulacji 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 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 mechatroniki procesów hutniczych, wyposażonej w: przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i urządzenia elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, czujniki oraz akulatory elektryczne i hydrauliczne, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie aktuatorów, manipulatorów i robotów przemysłowych, oprogramowanie do symulacji i automatycznej regulacji oraz sterowania procesami hutniczymi, kontroli jakości.

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.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Zadania (ćwiczenia) powinny być wykonywane indywidualnie lub w grupach 2-4-osobowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, prezentacje multimedialne z zakresu mechatroniki procesów hutniczych.

Zalecane metody dydaktyczne

Efektywności procesu dydaktycznego realizowany w ramach przedmiotu „Wprowadzenie do mechatroniki” sprzyja stosowanie metod aktywizujących uwzględniających ćwiczenia, metodę projektów, łączenie teorii z praktyką, duża samodzielność w poszukiwaniu przez uczniów informacji oraz stosowanie techniki komputerowej. Dominującymi metodami kształcenia powinny być metoda ćwiczeń i projektów. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie lub w grupach. Metody uzupełniające to: wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, prezentacja multimedialna. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów stosowania układów

mechatronicznych zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu (np. problemy zmęczenia materiału i konsekwencje tego zjawiska, zapobieganie itp.).

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie i w grupach do 15 osób z wykorzystaniem zróżnicowanych form organizacyjnych. Zespoły do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Kryteria oceny:

Zadanie (ćwiczenie) I

Zapisanie w karcie pracy ucznia: 1. rodzaju silnika, 2. typu silnika, 3. parametrów silnika.

Zadanie (ćwiczenie) II

Zamieszczone w karcie pracy ucznia:

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

Zadanie (ćwiczenie) III

Poprawność merytoryczna wykonanej prezentacji. Sposób zaprezentowania.

Zadanie (ćwiczenie) IV

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

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się zastosowanie 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

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

8. TECHNOLOGIA PROCESÓW METALURGICZNYCH

8.1. Wytwarzanie metali i ich stopów

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – materiały wsadowe do procesu wielkopiecowego i stalowniczego; – proces wielkopiecowy; – materiały ogniotrwałe; – konstrukcja wielkiego pieca; – maszyny i urządzenia do przygotowania złomu wsadowego. 	<p>MG.07.1(1)1 wymienić materiały wsadowe do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(1)2 rozróżnić materiały wsadowe do procesu wielkopiecowego;</p> <p>MG.07.1(1)3 rozróżnić materiały wsadowe stosowane w procesach metalurgicznych otrzymywania metali nieżelaznych;</p> <p>MG.07.1(1)4 rozróżnić materiały wsadowe i pomocnicze stosowane w procesach</p>

	<p>stalowniczych;</p> <p>MG.07.2(1)1 rozróżnić metody wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(1)2 rozróżnić etapy procesów wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(2)1 rozróżnić produkty podstawowe i uboczne procesów wytwarzania i metali;</p> <p>MG.07.2(2)2 rozróżnić produkty podstawowe i uboczne procesów rafinacji metali;</p> <p>MG.07.2(2)3 wskazać sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania metali;</p> <p>MG.07.2(2)4 wskazać sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów rafinacji metali;</p> <p>MG.07.2(3)1 rozpoznać elementy konstrukcyjne pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(3)2 określić elementy konstrukcyjne urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(3)3 określić elementy konstrukcyjne pieców do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(3)4 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych do budowy pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(3)5 określić funkcje materiałów ogniotrwałych w budowie pieców i urządzeń metalurgicznych;</p> <p>MG.07.2(3)6 określić przeznaczenie materiałów ogniotrwałych w zależności od rodzaju procesu</p>
--	--

	<p>metalurgicznego;</p> <p>MG.07.2(4)1 rozpoznać urządzenia pomocnicze pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(4)2 określić rodzaje chłodziw stosowanych w układzie chłodzenia i objaśnić ich budowę;</p> <p>MG.07.2(4)3 rozpoznać elementy konstrukcyjne urządzeń zasypowych;</p> <p>MG.07.2(4)4 rozpoznać elementy konstrukcyjne urządzeń podgrzewania powietrza;</p> <p>MG.07.2(4)5 rozróżnić urządzenia do odpylania.</p>
--	--

Planowane zadanie

Scharakteryzowanie budowy wielkiego pieca

Na rysunku konstrukcji wielkiego pieca (przygotowanym przez nauczyciela) zaznacz występujące strefy i elementy jego budowy, używając prawidłowego nazewnictwa. W karcie pracy określ rodzaj materiału, z którego jest wykonany element i podaj jego przeznaczenie.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych i obróbki plastycznej, wyposażonej w: próbki materiałów wsadowych, metali nieżelaznych i ich stopów, stopów żelaza, materiałów ogniotrwałych, wyrobów hutniczych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach technologicznych, przyrządy do kontroli przebiegu procesów hutniczych, dokumentację technologiczną, instrukcję obsługi maszyn i urządzeń, oprogramowanie do symulacji procesów hutniczych do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, normy, poradniki, katalogi, urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do zapoznania się z technikami wytwarzania metali i ich stopów, środkami produkcyjnymi wykorzystywanymi w tych technikach. Proponowane metody to: podające (wykład informacyjny, pogadanka, objaśnienie, pokaz), aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, ćwiczenia). Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów technologii procesów metalurgicznych zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone jako szkolne zajęcia lekcyjne z podziałem na grupy. Grupy do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, ćwiczeń, projektów i testów praktycznych wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. 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. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testu wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń. Kryterium oceny powinna być ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczna wykonania ćwiczenia lub projektu. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów. Zaś całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

8.2. Odlewanie metali i ich stopów

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – materiały ogniotrwale; – maszyny rozlewnicze; – metody odlewania stali i ich stopów; – proces odlewania stali; – proces odlewania metali; – wady wlewków. 	<p>MG.07.2(1)3 rozróżnić metody odlewania metali i ich stopów w procesach metalurgicznych;</p> <p>MG.07.2(1)4 określić ciągłe metody odlewania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(1)5 określić odlewanie metali do form i wlewnic;</p> <p>MG.07.2(3)5 określić funkcje materiałów ogniotrwiałych w budowie pieców i urządzeń metalurgicznych;</p> <p>MG.07.2(3)6 określić przeznaczenie materiałów</p>

	<p>ogniotrwałych w zależności od rodzaju procesu metalurgicznego;</p> <p>MG.07.2(3)7 rozróżnić elementy i podzespoły maszyn rozlewniczych;</p> <p>MG.07.2(3)8 rozpoznać budowę osprzętu stalowniczego;</p> <p>MG.07.2(3)9 rozróżnić urządzenia ciągu technologicznego ciągłego odlewania stali;</p> <p>MG.07.2(3)10 rozpoznać budowę i funkcje kadzi pośredniej, krystalizatora, drąga startowego;</p> <p>MG.07.2(7)1 wymienić parametry procesów odlewania metali;</p> <p>MG.07.2(7)2 dobrać parametry odlewania metali np. temperatura i prędkość odlewania, warunki chłodzenia;</p> <p>MG.07.2(10)1 dobrać materiały pomocnicze do procesów odlewania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(10)2 zastosować materiały ogniotrwałe do procesów odlewania metali i ich stopów.</p>
--	---

Planowane zadanie

Scharakteryzowanie budowy urządzenia do ciągłego odlewania metali

Na rysunku konstrukcji urządzenia do ciągłego odlewania metali (przygotowanym przez nauczyciela) zaznacz występujące strefy i elementy jego budowy, używając prawidłowego nazewnictwa. W karcie pracy określ rodzaj materiału, z którego jest wykonany element i podaj jego przeznaczenie.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych i obróbki plastycznej, wyposażonej w: próbki materiałów wsadowych, metali nieżelaznych i ich stopów, stopów żelaza, materiałów

ogniotrwałych, wyrobów hutniczych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach technologicznych, przyrządy do kontroli przebiegu procesów hutniczych, dokumentację technologiczną, instrukcję obsługi maszyn i urządzeń, oprogramowanie do symulacji procesów hutniczych do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, normy, poradniki, katalogi, urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do zapoznania się z technikami odlewania metali, środkami produkcyjnymi stosowanymi w tych technikach. Proponowane metody to: podające (wykład informacyjny, pogadanka, objaśnienie, pokaz), aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, ćwiczenia). Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów technologii procesów metalurgicznych zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone jako szkolne zajęcia lekcyjne z podziałem na grupy. Grupy do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, ćwiczeń, projektów i testów praktycznych wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. 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. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testu

wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń. Kryterium oceny powinna być ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczna wykonania ćwiczenia lub projektu. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów. Zaś całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

9. TECHNOLOGIA PROCESÓW OBRÓBKI PLASTYCZNEJ

9.1. Przygotowanie wsadu do obróbki plastycznej

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"> – materiały wsadowe do obróbki plastycznej; – przygotowanie materiałów wsadowych; – piece do nagrzewania wsadu; – parametry nagrzewania; – urządzenia do transportowania nagrzanego wsadu. 	<p>MG.07.3(1)1 rozróżnić materiały wsadowe w zależności od rodzaju obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.3(1)2 opisać materiały wsadowe;</p> <p>MG.07.3(1)3 określić sposób przygotowania materiałów wsadowych do poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(1)4 wyjaśnić dobór parametrów nagrzewania wsadu;</p> <p>MG.07.3(2)1 rozróżnić piece do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(2)2 określić wymagania stawiane piecom do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(2)3 opisać budowę i zasadę pracy pieców do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną;</p> <p>MG.07.3(2)4 wskazać zastosowanie poszczególnych rodzajów pieców do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną;</p> <p>MG.07.3(3)1 sklasyfikować urządzenia wykorzystywane do transportowania nagrzanego wsadu;</p> <p>MG.07.3(3)2 opisać urządzenia do transportowania nagrzanego wsadu;</p> <p>MG.07.3(3)3 dobrać urządzenie do transportowania nagrzanego wsadu w zależności od rodzaju wsadu.</p>
--	---

Planowane zadanie

Zaplanowanie procesu przygotowania i transportu wsadu

Opracuj proces przygotowania i dostarczenia wsadu na stanowisko walcowania. Wsadem jest kęs okrągły o średnicy $d = 100$ mm i długości 400 mm. Korzystając z norm, poradników

i katalogów dobierz rodzaj pieca, parametry i urządzenie transportujące. Rozwiązanie zadania zapisz w karcie pracy i dokonaj samooceny na podstawie otrzymanego wzorca.

Kryteria oceniania:

- dobór pieca,
- dobór czasu grzania,
- dobór temperatury,
- ustalenie sposobu grzania i ułożenia,
- dobór urządzenia transportującego.

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

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych i obróbki plastycznej, wyposażonej w: próbki materiałów wsadowych, materiałów ogniotrwałych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasadę działania pieców, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania materiałów wsadowych do obróbki plastycznej, dokumentację techniczną, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych, oraz pracowni mechatroniki procesów hutniczych wyposażonej w: maszyny i urządzenia elektryczne, elementy układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie manipulatorów i robotów przemysłowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty pracy, karty samooceny, poradniki, katalogi, normy, foliogramy, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia.

Zalecane metody dydaktyczne

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności poprawnego posługiwania się terminologią techniczną właściwą dla zawodu, posługiwanie się dokumentacją techniczną, korzystanie z norm i katalogów. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów technologii procesów obróbki plastycznej zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania

rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim otoczeniu.

Zaleca się metody podające i aktywizujące np. symulacyjne, eksponujące.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym z podziałem na grupy. Grupy do wykonywania zadań mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu ustnego, testu wielokrotnego wyboru oraz obserwacyjne skale szacunkowe i ćwiczenia. Jako kryteria należy przyjąć: zgodność z założeniami wykonywanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, umiejętność korzystania z norm i katalogów a także aktywność i samodzielność uczniów. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się także przeprowadzenie ćwiczeń, projektów i testów praktycznych wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. 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. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testu wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń. Kryterium oceny powinna być ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczna wykonania ćwiczenia lub projektu. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów. Zaś całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

9.2. Obróbka plastyczna metali i ich stopów

Treści kształcenia;	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – technologia obróbki plastycznej metali na gorąco – kucie i walcowanie; – maszyny i urządzenia do kucia i walcowania; – technologia obróbki plastycznej metali na zimno – tłoczenie i ciągnięcie; – maszyny i urządzenia do cięcia, tłoczenia i ciągnięcia; – asortyment kuty, walcowany, ciągniony i tłoczony; – wady półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów. 	<p>MG.07.4(1)1 rozróżnić metody obróbki plastycznej metali na gorąco;</p> <p>MG.07.4(1)2 opisać obróbkę plastyczną za pomocą walcowania;</p> <p>MG.07.4(1)3 rozróżnić podstawowe odmiany walcowania podając przykłady ich zastosowania;</p> <p>MG.07.4(1)4 opisać obróbkę plastyczną za pomocą kucia;</p> <p>MG.07.4(1)5 rozróżnić rodzaje kucia;</p> <p>MG.07.4(1)6 rozróżnić podstawowe operacje kucia swobodnego;</p> <p>MG.07.4(1)7 zilustrować podstawowe operacje kucia swobodnego rysunkiem;</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>MG.07.4(1)8 odróżnić asortyment walcowniczy od kutego;</p> <p>MG.07.4(1)9 rozróżnić metody obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(1)10 wyodrębnić metody tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(1)11 rozróżnić operacje cięcia i kształtowania (gięcia i ciągnięcia);</p> <p>MG.07.4(1)12 opisać operacje cięcia i kształtowania;</p> <p>MG.07.4(1)13 zilustrować podstawowe operacje cięcia i kształtowania rysunkiem;</p> <p>MG.07.4(1)14 rozpoznać metody obróbki plastycznej na zimno na podstawie cech wyrobu gotowego;</p> <p>MG.07.4(2)1 rozróżnić maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(2)2 rozróżnić podstawowe zespoły walcarki;</p> <p>MG.07.4(2)3 opisać podstawowe zespoły walcarki;</p> <p>MG.07.4(2)4 rozróżnić rodzaje młotów i pras kuźniczych;</p> <p>MG.07.4(2)5 opisać poszczególne rodzaje młotów i pras kuźniczych;</p> <p>MG.07.4(2)6 rozróżnić elementy młotów i pras kuźniczych;</p> <p>MG.07.4(7)1 rozróżnić rodzaje wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(7)2 wyjaśnić przyczyny powstawania wad</p>
--	--



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

	w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco.
--	---

Planowane zadanie

Zaplanowanie wykonania wyrobu w technologii kucia swobodnego

Określ, jakie po kolei operacje technologiczne kucia swobodnego należy wykonać, aby otrzymać odkuwkę wg załączonego rysunku udostępnionego przez nauczyciela. Naszkicuj kolejne etapy powstawania odkuwki. Do każdej operacji dobierz narzędzia. Wyniki zapisz w karcie pracy.

Kryteria oceniania:

- dobór poprawnych operacji,
- wykonanie szkiców,
- zwymiarowanie szkiców,
- dobór narzędzi.

Zadanie do wykonania samodzielnego. Przed oceną pracy przez nauczyciela uczniowie mogą w parach dokonać oceny koleżeńskej swoich prac, nanosząc własne uwagi.

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

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych i obróbki plastycznej, wyposażonej w: próbki wyrobów hutniczych, otrzymywanych podczas obróbki plastycznej na zimno i na gorąco, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasadę działania maszyn i urządzeń do plastycznego kształtowania metali na zimno i na gorąco, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu z drukarką z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem do symulacji procesów obróbki plastycznej, katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej, oraz pracownimechatroniki procesów hutniczych wyposażonej w: maszyny i urządzenia elektryczne, elementy układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie manipulatorów i robotów przemysłowych, oprogramowanie do symulacji automatycznej regulacji procesów

obróbki plastycznej, kontroli jakości oraz sterowania procesami obróbki plastycznej do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, katalogi maszyn i urządzeń, normy, foliogramy, plansze poglądowe, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, takich jak: dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, metody eksponujące, ćwiczenia, a także metod podających np. wykład informacyjny, pogadanka, objaśnienie. Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności poprawnego posługiwania się terminologią techniczną właściwą dla zawodu, posługiwanie się dokumentacją techniczną, korzystanie z norm i katalogów. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane. Do omawiania szczególnie ciekawych przykładów technologii procesów obróbki plastycznej zalecaną metodą jest studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem: diagnozy sytuacji, poszukiwania rozwiązań, przewidywania następstw, dyskusji nad proponowanymi rozwiązaniami oraz przeniesienia wniosków na sytuacje w bezpośrednim.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym z podziałem na grupy. Grupy do wykonywania ćwiczeń mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu ustnego, testu wielokrotnego wyboru, ćwiczeń, projektów i testów praktycznych wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. 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. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testu wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń. Kryterium

oceny powinna być ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczna wykonania ćwiczenia lub projektu. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów. Zaś całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

9.3. Wykańczanie wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – obróbka cieplna i cieplno-chemiczna w procesach wykańczania wyrobów; – piece i urządzenia do nagrzewania wyrobów; – urządzenia do chłodzenia stosowane w obróbce cieplnej wyrobów; – pokrycia ochronne wyrobów. 	<p>MG.07.5(1)1 rozróżnić rodzaje obróbki cieplnej stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(1)2 rozróżnić rodzaje obróbki cieplno-chemicznej stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(2)1 rozróżnić piece i urządzenia do nagrzewania stosowane w obróbce cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(2)2 rozróżnić urządzenia do chłodzenia stosowane w obróbce cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(5)1 określić funkcję pokryć ochronnych wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(5)2 opisać metody wytwarzania powłok ochronnych wyrobów;</p> <p>MG.07.5(5)3 dobrać rodzaj pokrycia ochronnego dla danego wyrobu.</p>

Planowane zadanie

Zaplanuj technologię obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów po obróbce plastycznej

Dobierz temperaturę, czas nagrzewania i ośrodek chłodzący do ulepszania cieplnego wyrobów ze stali węglowej. Dobierz urządzenia do przeprowadzenia żądanych zabiegów. Wyniki zapisz w karcie pracy.

Kryteria oceniania:

- dobór parametrów nagrzewania i chłodzenia,

- dobór ośrodka chłodzącego,
- dobór maszyn i urządzeń.

Ćwiczenie do wykonania samodzielnego lub w grupach do 4 osób.

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

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych i obróbki plastycznej wyposażonej w: próbki wyrobów hutniczych otrzymywanych podczas obróbki plastycznej na zimno i na gorąco, materiałów ogniotrwałych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasadę działania pieców, dokumentację techniczną, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z pakietem programów biurowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, katalogi maszyn i urządzeń, normy, foliogramy, plansze poglądowe, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia.

Zalecane metody dydaktyczne

Dobierając metodę kształcenia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności poprawnego posługiwania się terminologią techniczną właściwą dla zawodu, posługiwanie się dokumentacją techniczną, korzystanie z norm i katalogów, powinien wdrażać uczniów do samokształcenia. Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, takich jak: dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, metody eksponujące, ćwiczenia, a także metody podające np. wykład informacyjny, pogadanka, objaśnienie. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane.

Formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym z podziałem na grupy. Grupy do wykonywania ćwiczeń mogą liczyć od 2 do 4 osób.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu ustnego, testu wielokrotnego wyboru, rozwiązywanie problemu na podstawie opisu sytuacji (pisemnie i ustnie), zastosowanie ćwiczeń, projektów i testów praktycznych wraz z kryteriami oceny i schematem punktowania. 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. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się należy brać pod uwagę wyniki testu wielokrotnego wyboru, wykonywanych projektów i ćwiczeń. Kryterium oceny powinna być ich zgodność z założeniami i poprawność merytoryczna wykonania ćwiczenia lub projektu. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów. Zaś całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności.

10. TECHNIKI WYTWARZANIA I KONSTRUKCJE MASZYN

10.1. Pomiary warsztatowe

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, wymogi ergonomii, ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska na stanowisku pomiarów warsztatowych; – metody pomiarowe; – dobór przyrządów pomiarowych; – technika wykonywania pomiarów warsztatowych; – pomocnicze urządzenia pomiarowe. 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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</p>

	<p>czasie;</p> <p>KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</p> <p>KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);</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(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <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 sprawdzić prostoliniowość oraz płaskość;</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>
--	---

Planowane zadania

- I. Sprawdzenie płaskości powierzchni płytki metalowej

W oparciu o informacje oraz instrukcje przekazane przez nauczyciela i własną analizę warunków wykonania zadania sprawdź płaskość powierzchni płytki metalowej znajdującej się na stanowisku pracy. Zadanie wykonują uczniowie indywidualnie, planując 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.

II. Wykonanie pomiaru walcowości powierzchni czopu wałka

Wykonaj 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 szkolnych 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. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy

pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się 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 bezpieczeństwa i higieny pracy, 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. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń, ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów, a całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,

- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

10.2. Podstawy obróbki i łączenia materiałów

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, wymogi ergonomii na stanowisku obróbki i łączenia metali; - ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska podczas obróbki i łączenia metali; - maszyny, narzędzia, przybory i uchwyty stosowane do wykonania operacji; - 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)2 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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń</p>

<p>– dokumentowanie wyników pomiarów.</p>	<p>hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</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(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <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</p>
--	--

	<p>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>
--	---

Planowane zadania

I. 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.

II. 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 szkolnych na stanowiskach do wykonywania pomiarów warsztatowych na stanowiskach:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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 zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem. Nie należy również pomijać tradycyjnych metod, takich jak miniwykładu, rozmowy nauczającej, czy pamięciowego opanowania fragmentów materiału oraz analizy materiału źródłowego, które doskonale uzupełnią metody wcześniej zaproponowane.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się 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 od wskazówek i założeń, określenie niezbędnych operacji technologicznych, maszyn i urządzeń, przyrządowania technologicznego, narzędzi obróbkowych i przyrządów pomiarowych. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się zastosowanie ćwiczeń praktycznych i projektów z uwzględnieniem kryteriów oceny zaproponowanych dla planowanego zadania oraz schematu punktowania. Dodatkowo należy uwzględniać stosunek uczniów do wykonywania ćwiczeń, ich aktywność, zaangażowanie, wytrwałość w wykonywaniu ćwiczeń i efekty osiągnięte przez poszczególnych uczniów. Przy ocenie proponuje się uwzględnianie zgodności z założeniami wykonanych przez uczniów ćwiczeń,

ich poprawność merytoryczną, a także aktywność uczniów, a całość procesu dydaktycznego proponuje się badać i analizować przykładowymi metodami ewaluacji: mówiąca ściana, kwestionariusze, dart-board lub też metodami i technikami gromadzenia informacji zwrotnej: otwarta dyskusja, tabela punktów itp.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

11. UŻYTKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ METALURGICZNYCH

11.1. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych

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"> – parametry procesów przygotowania materiałów wsadowych do otrzymywania stopów żelaza i metali nieżelaznych; – urządzenia stosowane do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń; – urządzenia i systemy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych; – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas użytkowania maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych; – zagrożenia pożarowe związane z procesami metalurgicznymi; – zagrożenia dotyczące urządzeń elektrycznych. 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania</p>
---	--

	<p>niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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>
--	---



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(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> <p>MG.07.1(2)1 dobrać rodzaj materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;</p> <p>MG.07.1(2)2 dobrać skład przetwarzanych materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;</p> <p>MG.07.1(2)3 dobrać parametry procesów przygotowania materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;</p> <p>MG.07.1(3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(3)2 użytkować urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(4)1 dobrać programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(4)2 zastosować programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(4)3 użytkować urządzenia w zakresie sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;</p> <p>MG.07.1(5)1 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów</p>
--	--

	<p>wsadowych do procesu wielkopiecowego;</p> <p>MG.07.1(5)2 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów stalowniczych;</p> <p>MG.07.1(5)3 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów otrzymywania metali nieżelaznych.</p>
--	---

Planowane zadania

- I. Określenie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących podczas prac przy wytopie stali w piecach elektrycznych

Określ zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas prac przy wytopie stali w piecach elektrycznych. Odszukaj w materiałach informacje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas otrzymywania stali w piecach elektrycznych, scharakteryzuj odzież ochronną używaną przy wytopie stali w piecach elektrycznych, określ zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wytopie i odlewaniu stali. Zaprezentuj wynik ćwiczenia.

- II. Przygotowanie materiałów wsadowych (złomu) do wytopu stali w piecu indukcyjnym

Wykonanie zadania polega na przygotowaniu złomu do wytopu. W zasobniku znajduje się złom niewsadowy, który posegreguj za pomocą analizy iskrowej, a następnie przygotuj na złom wsadowy. Wykonaj proces rozdrobnienia, wykorzystując odpowiednie oprzyrządowanie. Złom załaduj do pieca po uprzednim przeglądzie tygla i ewentualnej naprawie (ładowanie wsadu wpływa na szybkość jego roztopienia, a co za tym idzie na zużycie energii elektrycznej; zwykle na dno tygla daje się złom drobny, przy ścianach układa się złom gruby, wolne przestrzenie wypełnia się wsadem drobnym). W czasie wykonywania zadania przestrzegaj warunków technicznych, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej.

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

Uczeń może wykonać zadanie w pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach metalurgicznych.

W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy w zakładzie metalurgicznym. Tematyka tych zajęć musi uwzględniać: użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych. Zajęcia edukacyjne z użytkowania maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do przygotowania materiałów wsadowych (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: zasobniki z materiałami wsadowymi do procesów metalurgicznych, urządzenia do rozdrabniania i przesiewania, ważenia i dozowania materiałów wsadowych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Proponowane metody to: instruktaż z omówieniem, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia również z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach. Wskazane jest stosowanie aktywizujących metod, np.: pokazu z objaśnieniem, instruktażu z wykładem, metody ćwiczeń, „prób pracy”.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych (jeżeli indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub utrudnione).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się test typu „próba pracy” i jego ocena uwzględniająca następujące elementy:

- zaplanowanie czynności,
- dobranie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- posługiwanie się narzędziami i sprzętem,
- organizację stanowiska,
- wykonane zadanie,
- samoocenę pracy przez ucznia.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

11.2. Użytkowanie pieców i urządzeń do wytwarzania metali oraz pieców i urządzeń do ich rafinacji

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – zasady doboru i stosowania pieców do wytwarzania stali; – kontrola przebiegu i regulacja procesu wytwarzania stali i metali nieżelaznych; – aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana do monitorowania procesów wytwarzania metali; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń; – urządzenia i systemy komputerowe do sterowania procesami wytwarzania metali; – zasady sporządzania bieżącej dokumentacji procesów wytwarzania metali. 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych</p>



	<p>działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <p>MG.07.2(5)1 dobrać materiały wsadowe do procesów wytwarzania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;</p> <p>MG.07.2(5)2 dobrać parametry procesów wytwarzania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;</p> <p>MG.07.2(6)1 wykonać czynności dozowania materiałów wsadowych do procesów wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(6)2 wykonać czynności spustu ciekłego metalu i żużła podczas procesu wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(6)3 wykonać czynności pobierania próbek do badań laboratoryjnych w procesie wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(6)4 użytkować urządzenia pomocnicze pieców do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(7)1 wyregulować parametry pracy pieców do wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(7)2 wyregulować parametry pracy urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;</p>
--	--

	<p>MG.07.2(7)3 wyregulować skład chemiczny ciekłego metalu;</p> <p>MG.07.2(8)1 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów wielkopieczowych;</p> <p>MG.07.2(8)2 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów stalowniczych;</p> <p>MG.07.2(8)3 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów otrzymywania metali nieżelaznych;</p> <p>MG.07.2(9)1 dobrać programy komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(9)2 użytkować urządzenia komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(12)1 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(12)2 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie rafinacji.</p>
--	---

Planowane zadanie

Wytopienie stali w piecu indukcyjnym

Na podstawie opracowanej dokumentacji technologicznej dobierz wsad, napraw tygiel i załaduj wsad, który jest już odpowiednio przygotowany (złom). Po stopieniu wsadu pobierz próbkę do analizy chemicznej, wyreguluj temperaturę kąpeli metalowej w poszczególnych okresach procesu wytapiania.

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

Uczeń może wykonać zadanie w pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach metalurgicznych.

W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy w zakładzie metalurgicznym.

Tematyka tych zajęć musi uwzględniać urządzenia i środki do napraw bieżących pieców i urządzeń do wytwarzania metali oraz kadzi odlewniczych. Zajęcia edukacyjne na temat użytkowania pieców i urządzeń do wytwarzania metali oraz pieców i urządzeń do ich rafinacji mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do wytwarzania metali (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: piec elektryczny oporowy i indukcyjny, przyrządy do pomiaru temperatury ciekłego metalu i parametrów pracy pieców, narzędzia do pobierania próbek do badań laboratoryjnych, urządzenia i środki do bieżących napraw pieców i urządzeń do wytwarzania metali oraz kadzi odlewniczych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami wytwarzania metali, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Proponowane metody to: pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia również z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach. Wskazane jest stosowanie aktywizujących metod, np.: pokazu z objaśnieniem, instruktażu z wykładem, metody ćwiczeń, „prób pracy”.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych (jeżeli indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub utrudnione).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie ćwiczenia praktycznego służącego kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce ze zwróceniem szczególnej uwagi na poprawność wykonanego ćwiczenia (zgodność z obowiązującymi przepisami obowiązującymi w branży hutniczej oraz dokumentacją technologiczną wytapiania metali), umiejętność prezentacji rezultatów swojej pracy, a także zastosowanie testu typu „próba pracy”, którego ocena uwzględnia następujące elementy:

- zaplanowanie czynności,
- dobranie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- posługiwanie się narzędziami i sprzętem,
- organizacja stanowiska,
- wykonane zadanie,
- samoocena pracy przez ucznia.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,

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

- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

11.3. Użytkowanie maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania metali

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – urządzenia do odbioru i odlewania metali; – parametry procesów odlewania metali; – urządzenia do wyciągania wlewków; – urządzenia do ciągłego odlewania stali; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn rozlewniczych; – urządzenia i systemy komputerowe do sterowania procesami odlewania metali. 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</p> <p>KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy,</p>
--	---

	<p>inne cele);</p> <p>KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <p>MG.07.2(7)4 wyregulować parametry procesów odlewania metali i ich stopów w maszynach rozlewniczych;</p> <p>MG.07.2(7)5 wyregulować parametry procesów odlewania metali w urządzeniach do ciągłego odlewania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(9)3 dobrać programy komputerowe w zakresie sterowania procesami odlewania metali;</p> <p>MG.07.2(9)4 użytkować urządzenia komputerowe w zakresie sterowania procesami odlewania metali;</p> <p>MG.07.2(11)1 użytkować maszyny rozlewnicze;</p> <p>MG.07.2(11)2 użytkować maszyny urządzenia do ciągłego odlewania metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.2(12)3 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn rozlewniczych;</p>
--	---

	MG.07.2(12)4 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje urządzeń do ciągłego odlewania metali i ich stopów.
--	--

Planowane zadanie

Określenie parametrów procesów ciągłego odlewania stali

W ramach zajęć praktycznych zorganizowanych na stanowiskach pracy w zakładzie metalurgicznym (stanowiącym potencjalne miejsce zatrudnienia), na wydziale ciągłego odlewania stali, uzupełnij w karcie pracy:

- stosowane w praktyce wymiary przekrojów wlewka,
- temperatury stali w kadzi pośredniej i krystalizatorze,
- prędkości wyciągania wlewka,
- prędkość przepływu wody chłodzącej,
- długość pociętych wlewków (kęsów).

Na podstawie obserwacji procesu COS zanotuj, jakie zadania wykonuje operator ciągłego odlewania stali w ramach dziennego planu i na czym one polegają.

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

Uczeń może wykonać zadanie w pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach metalurgicznych.

W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy w zakładzie metalurgicznym.

Zajęcia edukacyjne na temat użytkowania maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania metali mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do wytwarzania i odlewania metali (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), przyrządy do pomiaru temperatury ciekłego metalu i parametrów pracy maszyn rozlewniczych, pobierania próbek ciekłego metalu, formy do odlewania próbek do badań laboratoryjnych, urządzenia i środki do napraw bieżących pieców i urządzeń rozlewniczych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe w zakresie sterowania procesami odlewania metali, instrukcje obsługi maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania metali, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga aktywizujących metod kształcenia, z uwzględnieniem metod: ćwiczeń, instruktażu z wykładem, projektów, a także łączenia teorii z praktyką oraz uwzględnienia techniki komputerowej. Proponowane metody to: pokaz z objaśnieniem i ćwiczenia praktyczne. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, która zawiera opisy czynności niezbędnych do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych (jeżeli indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub utrudnione).

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie ćwiczenia praktycznego służącego kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce ze zwróceniem szczególnej uwagi na poprawność wykonanego ćwiczenia (zgodność z obowiązującymi przepisami obowiązującymi w branży hutniczej oraz dokumentacją technologiczną procesów odlewania metali i wytwarzania rozpylanych proszków metali), umiejętność prezentacji rezultatów swojej pracy, a także zastosowanie testu typu „próba pracy”, którego ocena uwzględnia następujące elementy:

- zaplanowanie czynności,
- dobranie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- posługiwanie się narzędziami i sprzętem,
- organizację stanowiska,
- wykonane zadanie,
- samoocenę pracy przez ucznia.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

12. UŻYTKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ DO OBRÓBKII PLASTYCZNEJ

12.1. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – dobór i przygotowanie materiałów wsadowych; – urządzenia do cięcia wsadu i do oczyszczania powierzchni ze zgorzeliny; – piece i urządzenia do nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej; – dobór parametrów nagrzewania wsadu; – urządzenia do transportowania nagrzanego wsadu; 	<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)5 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z transportem i składowaniem</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"> – dokumentacja technologiczna procesów przygotowania wsadu do obróbki plastycznej; – zasady sporządzania bieżącej dokumentacji procesów przygotowania wsadu do obróbki plastycznej; – dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej; – rodzaje czynności konserwacyjno-naprawczych; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania wsadu do procesów obróbki plastycznej; – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas użytkowania maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej; – czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne występujące podczas pracy; – zagrożenia występujące przy obsłudze maszyn i urządzeń w przemyśle hutniczym; – czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka występujące przy produkcji wyrobów hutniczych; – zagrożenia pożarowe. 	<p>materiałów;</p> <p>BHP(8)6 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z obróbką metali, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p>
---	---

	<p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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>
--	--



	<p>MG.07.3(1)1 dobrać materiał wsadowy do poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(1)2 przygotować materiał wsadowy do poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(4)1 dobrać rodzaj urządzenia do cięcia wsadu i do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliiny;</p> <p>MG.07.3(4)2 obsłużyć urządzenia do cięcia wsadu i do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliiny;</p> <p>MG.07.3(4)3 uciąć wsad i oczyścić powierzchnię wsadu ze zgorzeliiny;</p> <p>MG.07.3(5)1 dobrać parametry nagrzewania wsadu na podstawie norm i katalogów;</p> <p>MG.07.3(5)2 wskazać parametry nagrzewania wsadu na podstawie dokumentacji technologicznej;</p> <p>MG.07.3(5)3 ustawić na sterowniku pieca? żądane parametry nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(5)4 załadować piec wsadem do obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.3(5)5 nagrzać wsad do obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(6)1 wyregulować parametry pracy pieców wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;</p> <p>MG.07.3(6)2 wyregulować parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;</p> <p>MG.07.3(7)1 rozróżnić dokumentację niezbędną do</p>
--	---

	<p>prowadzenia procesów nagrzewania wsadu;</p> <p>MG.07.3(7)2 prowadzić dokumentację niezbędną do prowadzenia procesów nagrzewania wsadu;</p> <p>MG.07.3(8)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;</p> <p>MG.07.3(8)2 wykonać konserwację maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów.</p>
--	---

Planowane zadanie

Przygotowanie wsadu do obróbki plastycznej

1. Przygotuj przedstawiony na rysunku przekazanym przez nauczyciela wsad do operacji kucia matrycowego. Ustaw temperaturę na sterowniku pieca oraz czas nagrzewania, ułóż wsad, nagrzej wsad i przetransportuj wsad na stanowisko kucia.
2. Dobierz i przygotuj materiał wsadowy do wykonania wytłoczki ze stali niskowęglowej. Dobierz materiał, maszyny i urządzenia do cięcia, utnij materiał.

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

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach wykonujących obróbkę plastyczną. W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy wydziałów obróbki plastycznej. Tematyka tych zajęć musi uwzględniać użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej. Zajęcia edukacyjne dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do przygotowania materiałów wsadowych do procesów obróbki plastycznej (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), wyposażone w: urządzenia do cięcia wsadu, usuwania zgorzeliny z powierzchni wsadu, usuwania wad powierzchniowych wsadu, oraz stanowiska do nagrzewania wsadu (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), wyposażone w przyrządy do pomiaru temperatury nagrzanego wsadu.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów obróbki plastycznej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga łączenia teorii z praktyką i stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych, również ćwiczeń z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, pokazów z objaśnieniem. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych zawierająca opis czynności niezbędnych do wykonania zadania tak opracowany, że uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponowana jest próba pracy – rzeczywisty sprawdzian praktyczny, uwzględniający następujące kryteria:

- organizację stanowiska,
- zaplanowanie czynności,
- dobór materiałów, narzędzi i sprzętu,
- użytkowanie sprzętu i narzędzi,
- wykonane zadanie,
- samoocenę pracy.

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,

- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

12.2. Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na gorąco

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje obróbki plastycznej na gorąco; – materiały wsadowe do procesów obróbki plastycznej na gorąco; – maszyny i urządzenia stosowane w procesach obróbki plastycznej na gorąco; – oprzyrządowanie i narzędzia do obróbki plastycznej na gorąco; – parametry procesów kucia i walcowania; – technologia kucia i walcowania; – kontrola wymiarowa i jakościowa wyrobów; – dokumentacja technologiczna procesów obróbki plastycznej na gorąco; – zasady sporządzania bieżącej dokumentacji procesów obróbki plastycznej na gorąco; – dokumentacja techniczna maszyn 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej</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>i urządzeń do obróbki plastycznej;</p> <ul style="list-style-type: none"> – rodzaje czynności konserwacyjno-naprawczych; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej. 	<p>i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności</p>
---	--

	<p>i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <p>MG.07.4(3)1 wyregulować parametry prowadzenia procesów kucia;</p> <p>MG.07.4(3)2 wyregulować parametry prowadzenia procesów walcowania;</p> <p>MG.07.4(4)1 dobrać materiały wsadowe do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali</p>
--	---

	<p>i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(4)2 dobrać oprzyrządowanie do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(4)3 dobrać narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(4)4 dobrać parametry do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(5)1 dobrać oprzyrządowanie maszyn do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(5)2 zamontować oprzyrządowanie maszyn do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(6)1 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach kucia;</p> <p>MG.07.4(6)2 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach walcowania;</p> <p>MG.07.4(8)1 dokonać pomiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(8)2 rozróżnić wady wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(8)3 ocenić jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(9)1 rozróżnić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p>
--	---

	<p>gorąco;</p> <p>MG.07.4(9)2 prowadzić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(10)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(10)2 wykonać konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco.</p>
--	--

Planowane zadanie

Wykonanie zabiegu obróbki plastycznej na gorąco

Wykonaj odkuwkę za pomocą kucia matrycowego. Dobierz oprzyrządowanie.

Kryteria wykonania zadania: dobór i zamocowanie oprzyrządowania oraz przeprowadzenie operacji kucia (uruchomienie maszyny, ustawienie parametrów pracy).

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

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach wykonujących obróbkę plastyczną na gorąco. W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy wydziałów obróbki plastycznej. Tematyka tych zajęć musi uwzględniać użytkowanie maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów metodami obróbki plastycznej na gorąco. Zajęcia edukacyjne dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów metodami obróbki plastycznej na gorąco mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do nagrzewania wsadu i kucia (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), wyposażone w: piec do nagrzewania wsadu (komorowy, oczkowy), przyrządy do pomiaru temperatury nagrzanego wsadu do obróbki plastycznej metalu, przyrządy do pomiaru parametrów pracy pieca, młot sprężarkowy z oprzyrządowaniem, narzędzia do kucia ręcznego, młot do kucia matrycowego z oprzyrządowaniem.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami użytkowania maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów metodami obróbki plastycznej na gorąco, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga łączenia teorii z praktyką i stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych, również ćwiczeń z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, pokazów z objaśnieniem. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych zawierająca opis czynności niezbędnych do wykonania zadania opracowany tak, że uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponowana jest próba pracy – rzeczywisty sprawdzian praktyczny, uwzględniający następujące kryteria:

- organizację stanowiska,
- zaplanowanie czynności,
- dobór materiałów, narzędzi i sprzętu,
- użytkowanie sprzętu i narzędzi,
- wykonane zadanie,
- samoocenę pracy.

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,

- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

12.3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na zimno

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> - metody obróbki plastycznej metali na zimno; - przygotowanie materiałów wsadowych; - asortyment wyrobów tłoczonych i ciągnionych; - maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej na zimno; - parametry procesów obróbki plastycznej na zimno; - technologia procesów obróbki plastycznej na zimno; - wady wyrobów ciągnionych i tłoczonych; - maszyny, urządzenia i oprzyrządowanie do wytwarzania wyrobów z proszków metali; - dokumentacja technologiczna procesów obróbki plastycznej na zimno; 	<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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej</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">– zasady sporządzania bieżącej dokumentacji procesów obróbki plastycznej na zimno;– dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej;– rodzaje czynności konserwacyjno-naprawczych;– zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej.	<p>i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności</p>
---	--

	<p>i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <p>MG.07.4(3)3 rozróżnić parametry procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(3)4 dobrać parametry procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(3)5 wyregulować parametry prowadzenia</p>
--	--

	<p>procesów tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(3)6 wyregulować parametry prowadzenia procesów ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(4)5 dobrać materiał wsadowy do procesu tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(4)6 dobrać materiał wsadowy do procesu ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(4)7 przygotować materiał wsadowy do procesu tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(4)8 przygotować materiał wsadowy do procesu ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(4)9 dobrać materiały pomocnicze do procesu tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(4)10 dobrać materiały pomocnicze do procesu ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(5)3 zamontować oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(5)4 zamontować oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(5)5 zamontować oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wytwarzania wyrobów z proszków metali;</p> <p>MG.07.4(6)3 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(6)4 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(6)5 wykonać wyroby z wykorzystaniem</p>
--	---

	<p>maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z proszków metali;</p> <p>MG.07.4(7)3 rozpoznać wady wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(7)4 określić przyczyny powstawania wad w wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(9)3 rozróżnić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(9)4 prowadzić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(10)3 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(10)4 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno.</p>
--	--

Planowane zadanie

Wykonanie operacji ciągnięcia drutu z walcówki

Wykonaj operację ciągnięcia drutu z walcówki. Pożądana średnica drutu 1 mm.

Kryteria oceny wykonania zadania: dobór średnicy walcówki, dobór oprzyrządowania (rodzaje ciągadeł), ustawienie parametrów pracy, uruchomienie ciągarki, wykonanie kolejnych faz procesu (zaostżanie drutu, zaciąganie i przeciąganie).

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

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach wykonujących obróbkę plastyczną na zimno.

W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy wydziałów obróbki plastycznej. Tematyka tych zajęć musi uwzględniać użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na zimno. Zajęcia edukacyjne dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na zimno mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinno znajdować się stanowisko do obróbki plastycznej na zimno, wyposażone w: walcarki do walcowania blach i taśm w kręgach, ciągnarkę ławową, prasę mechaniczną, nożyce do cięcia blach, przyrządy pomiarowe (jedno stanowisko dla pięciu uczniów).

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami użytkowania maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na zimno i do wytwarzania wyrobów z proszków metali, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga łączenia teorii z praktyką i stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych, również ćwiczeń z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, pokazów z objaśnieniem. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych zawierająca opis czynności niezbędnych do wykonania zadania opracowany tak, że uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponowana jest próba pracy – rzeczywisty sprawdzian praktyczny, uwzględniający następujące kryteria:

- organizację stanowiska,
- zaplanowanie czynności,
- dobór materiałów, narzędzi i sprzętu,
- użytkowanie sprzętu i narzędzi,
- wykonanie zadania,

- samoocenę pracy.

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,
- udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
- stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
- rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
- wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
- dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
- wskazywać sposoby pokonywania trudności,
- ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
- udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
- zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

12.4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej

Treści kształcenia:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – proces nagrzewania wsadu do obróbki cieplnej; – parametry procesów obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej; – metody oczyszczania powierzchni wyrobów 	<p>BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</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>po obróbce cieplnej;</p> <ul style="list-style-type: none"> – sposoby usuwania wad w wyrobach po obróbce cieplnej; – nanoszenie powłok ochronnych; – zasady sporządzania bieżącej dokumentacji procesów obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej; – dokumentacja techniczna pieców i urządzeń do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej; – rodzaje czynności konserwacyjno-naprawczych; – zasady dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej. 	<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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;</p> <p>BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;</p> <p>BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</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(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)1 wymienić techniki radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić, że można zachować dystans</p>
--	--

	<p>wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposoby radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;</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 przeanalizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić 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> <p>MG.07.5(3)1 dobrać parametry procesów nagrzewania i wygrzewania podczas obróbki cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(3)2 dobrać parametry procesów chłodzenia podczas obróbki cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(3)3 ustawić parametry nagrzewania wsadu do obróbki cieplnej;</p> <p>MG.07.5(3)4 nagrzać wsad do obróbki cieplnej;</p> <p>MG.07.5(3)5 wyregulować parametry prowadzenia procesów obróbki cieplnej;</p> <p>MG.07.5(3)6 wyregulować parametry prowadzenia procesów obróbki cieplno-chemicznej;</p> <p>MG.07.5(4)1 dobrać metody oczyszczania powierzchni wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(4)2 dobrać metody usuwania wad w wyrobach wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(5)4 oczyścić powierzchnie wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(5)5 nanieść powłoki ochronne na wyroby wytworzone metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(6)1 dokonać pomiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(6)2 rozróżnić wady wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(6)3 ocenić jakość wyrobów wykonanych</p>
--	---

	<p>metodą obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(7)1 rozróżnić bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(7)2 prowadzić bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(8)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;</p> <p>MG.07.5(8)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.</p>
--	--

Planowane zadanie

Hartowanie i odpuszczanie stali narzędziowej

Wykonaj hartowanie i odpuszczanie stali narzędziowej.

Kryteria oceny wykonania zadania: dobór parametrów nagrzewania i chłodzenia, dobór pieca i urządzeń do chłodzenia, przeprowadzenie zabiegów.

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

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach wykonujących obróbkę plastyczną.

W ramach kształcenia praktycznego szkoła jest zobowiązana do zorganizowania zajęć praktycznych na stanowiskach pracy wydziałów obróbki plastycznej. Tematyka tych zajęć musi uwzględniać użytkowanie maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej. Zajęcia edukacyjne dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny znajdować się stanowiska do

obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla pięciu uczniów), wyposażone w: piec komorowy do wyżarzania wyrobów gotowych, piec hartowniczy, zbiorniki z wodą i olejem.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, urządzenia multimedialne, programy komputerowe do sterowania procesami użytkowania maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normy dotyczące doboru parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy wymaga łączenia teorii z praktyką i stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych, również ćwiczeń z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, pokazu z objaśnieniem. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych zawierająca opis czynności niezbędnych do wykonania zadania opracowany tak, że uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponowana jest próba pracy – rzeczywisty sprawdzian praktyczny, uwzględniający następujące kryteria:

- organizację stanowiska,
- zaplanowanie czynności,
- dobór materiałów, narzędzi i sprzętu,
- użytkowanie sprzętu i narzędzi,
- wykonane zadanie,
- samoocenę pracy.

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,
 - udzielać wskazówek i służyć pomocą w trakcie uczenia się,
 - stosować materiały i pomoce dydaktyczne odwołujące się do różnych zmysłów,
 - dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
 - uwzględniać zainteresowania uczniów,
 - wykorzystywać posiadaną przez uczniów wiedzę i umiejętności,
 - przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
 - zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
 - rozpoznawać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
 - określać realistycznie zadania dla poszczególnych uczniów,
 - wskazywać sukcesy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń,
 - dokonywać życzliwej analizy niepowodzeń,
 - wskazywać sposoby pokonywania trudności,
 - ćwiczenia powinny być dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia, przygotowywane zadania powinny posiadać różny stopień trudności,
 - udzielać dodatkowych instruktaży i porad dotyczących wykonywania zadań,
 - zwracać uwagę na sposób wykonywania ćwiczeń przez poszczególnych uczniów i na bieżąco korygować błędy.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH 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.

Podjęmowanie 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 urzędy 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) stosuje zasady normalizacji;
- PDG(13) 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.

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

PKZ(MG.a), PKZ(MG.d), PKZ(MG.s).

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych,

mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik.

Uczeń:

- PKZ(MG.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- PKZ(MG.a)(2) sporządza szkice części maszyn;
- PKZ(MG.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- PKZ(MG.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- PKZ(MG.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- PKZ(MG.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 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 dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- PKZ(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 hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, technik odlewnik, technik hutnik

Uczeń:

- PKZ(MG.d)(1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- PKZ(MG.d)(2) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- PKZ(MG.d)(3) rozróżnia technologie kształtowania wyrobów poprzez obróbkę ręczną, mechaniczną, spajanie, plastyczne kształtowanie oraz odlewanie stopów Fe-C, metali nieżelaznych i ich stopów oraz materiałów niemetalowych;
- PKZ(MG.d)(4) dobiera przyrządy pomiarowe oraz wykonuje pomiary części maszyn;
- PKZ(MG.d)(5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali;
- PKZ(MG.d)(6) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali;
- PKZ(MG.d)(7) 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 hutniczych, technik odlewnik, technik hutnik

Uczeń:

- PKZ(MG.s)(1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z otoczenia;
- PKZ(MG.s)(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- PKZ(MG.s)(3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- PKZ(MG.s)(4) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
- PKZ(MG.s)(5) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych;
- PKZ(MG.s)(6) charakteryzuje elementy w układach mechanicznych i systemach mechatronicznych;
- PKZ(MG.s)(7) wymienia i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;
- PKZ(MG.s)(8) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie czujników;
- PKZ(MG.s)(9) wyjaśnia zasady działania i zastosowanie sterowników programowalnych;
- PKZ(MG.s)(10) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie aktuatorów;

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

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

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

PKZ(MG.s)(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

MG.07. Użytkowanie maszyn i urządzeń hutniczych

1. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych

Uczeń:

- 1) rozróżnia materiały wsadowe stosowane w procesach metalurgicznych;
- 2) dobiera rodzaj, skład przetwarzanych materiałów i parametry procesów przygotowania materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 3) użytkuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
- 4) użytkuje urządzenia w zakresie sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
- 5) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych.

2. Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych do procesów metalurgicznych

Uczeń:

- 1) rozróżnia metody i etapy procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;
- 2) wskazuje produkty podstawowe i uboczne procesów wytwarzania i rafinacji metali oraz sposoby dalszego ich wykorzystania lub utylizacji;
- 3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne pieców, maszyn rozlewniczych i urządzeń do wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;
- 4) rozpoznaje urządzenia pomocnicze wykorzystywane w procesie wytwarzania metali i ich stopów;
- 5) dobiera materiały wsadowe i stosuje parametry procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;
- 6) wykonuje czynności z zakresu dozowania materiałów wsadowych, spustu ciekłego metalu i żużla, pobierania próbek do badań laboratoryjnych oraz użytkuje urządzenia pomocnicze pieców do wytwarzania metali i ich stopów;

- 7) dobiera i reguluje parametry procesów metalurgicznych;
- 8) odczytuje wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów wytwarzania metali i ich stopów;
- 9) użytkuje urządzenia i systemy komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania i odlewania metali;
- 10) dobiera materiały pomocnicze i ogniotrwałe do procesów odlewania metali i ich stopów;
- 11) użytkuje maszyny rozlewnicze i urządzenia do ciągłego odlewania metali i ich stopów;
- 12) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania metali oraz ich rafinacji i odlewania metali i ich stopów.

3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej

Uczeń:

- 1) dobiera materiały wsadowe i określa sposób ich przygotowania do procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;
- 2) rozróżnia piece do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;
- 3) rozróżnia rodzaje urządzeń wykorzystywanych do transportowania nagrzanego wsadu oraz elementy ich budowy;
- 4) użytkuje urządzenia do cięcia wsadu oraz urządzenia do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliny;
- 5) dobiera i reguluje parametry nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;
- 6) dobiera i reguluje parametry pracy pieców i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;
- 7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów nagrzewania wsadu;
- 8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów.

4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali na gorąco i na zimno

Uczeń:

- 1) rozróżnia metody obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 2) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 3) dobiera i reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;

- 4) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze, narzędzia i parametry prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 5) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 6) wykonuje wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 7) rozpoznaje rodzaje i przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 8) kontroluje wymiary i jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 9) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;
- 10) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno.

5. Użytkowanie maszyn i urządzeń do wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 2) rozróżnia i obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 3) dobiera i reguluje parametry obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 4) dobiera i stosuje metody oczyszczania powierzchni oraz usuwania wad wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 5) dobiera i wykonuje powłoki ochronne wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 6) kontroluje wyroby wytworzone metodami obróbki plastycznej;
- 7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
- 8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.

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 OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA

Efekty kształcenia	KLASA						Liczba godzin na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		
	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					32
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(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	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(10) negocjuje warunki porozumień.	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

Liczba godzin na przedmiot							32
2. Język obcy zawodowy							
JOZ(1)	posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;					x	x
JOZ(2)	interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;					x	x
JOZ(3)	analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;					x	x
JOZ(4)	formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;					x	x
JOZ(5)	korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;					x	x
KPS(2)	jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;					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(10)	negocjuje warunki porozumień.					x	x
Liczba godzin na przedmiot							32
3. Kompetencje personalne i społeczne							
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(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				
Liczba godzin na przedmiot							32
4. Podstawy działalności gospodarczej							
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

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

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PDG(4)	rozdziela 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	
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(4)	przewiduje skutki podejmowanych działań;						x	x	
KPS(5)	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;						x	x	
KPS(7)	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;						x	x	
KPS(9)	przestrzega tajemnicy zawodowej;						x	x	
KPS(10)	negocjuje warunki porozumień.						x	x	
Liczba godzin na przedmiot									32
5. Rysunek techniczny maszynowy									
PKZ(MG.a)(1)	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(2)	sporządza szkice części maszyn;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(3)	sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(6)	przestrzega zasad tolerancji i pasowań;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(17)	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(18)	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	x	x	x	x				
Liczba godzin na przedmiot									64
6. Podstawy konstrukcji maszyn									
PKZ(MG.a)(4)	rozdziela części maszyn i urządzeń;	x	x	x	x				
Liczba godzin na przedmiot									64

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)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	x	x	x	x				
PKZ(MG.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	x	x	x	x				
PKZ(MG.d)(1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	x	x	x	x				
PKZ(MG.d)(2) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;	x	x	x	x				
PKZ(MG.d)(3) rozróżnia technologie kształtowania wyrobów poprzez obróbkę ręczną, mechaniczną, spajanie, plastyczne kształtowanie oraz odlewanie stopów Fe-C, metali nieżelaznych i ich stopów oraz materiałów niemetalowych.	x	x	x	x				
Liczba godzin na przedmiot								64
7. Podstawy mechatroniki								
PKZ(MG.s)(1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z otoczenia;			x	x				
PKZ(MG.s)(2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;			x	x				
PKZ(MG.s)(3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;			x	x				
PKZ(MG.s)(4) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;			x	x				32
PKZ(MG.s)(5) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych;			x	x				
PKZ(MG.s)(6) charakteryzuje elementy w układach mechanicznych i systemach mechatronicznych;			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.s)(7) wymienia i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;			x	x			
PKZ(MG.s)(8) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie czujników;			x	x			
PKZ(MG.s)(9) wyjaśnia zasady działania i zastosowanie sterowników programowalnych;			x	x			
PKZ(MG.s)(10) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowanie aktuatorów;			x	x			
PKZ(MG.s)(11) wyjaśnia budowę i zasady działania maszyn i urządzeń z systemami mechatronicznymi;			x	x			
PKZ(MG.s)(12) określa zasady konstruowania elementów maszyn;			x	x			
PKZ(MG.s)(13) wyjaśnia budowę i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych oraz mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego;			x	x			
PKZ(MG.s)(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.			x	x			
Liczba godzin na przedmiot							32
8. Technologia procesów metalurgicznych							
MG.07.1(1) rozróżnia materiały wsadowe stosowane w procesach metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.2(1) rozróżnia metody i etapy procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.2(2) wskazuje produkty podstawowe i uboczne procesów wytwarzania i rafinacji metali oraz sposoby dalszego ich wykorzystania lub utylizacji;			x	x	x	x	
MG.07.2(3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne pieców, maszyn rozlewniczych i urządzeń do wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;			x	x	x	x	96
MG.07.2(4) rozpoznaje urządzenia pomocnicze wykorzystywane w procesie wytwarzania metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.2(7) dobiera i reguluje parametry procesów metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.2(10) dobiera materiały pomocnicze i ogniotrwałe do procesów odlewania metali i ich stopów.			x	x	x	x	
Liczba godzin na przedmiot							96
9. Technologia procesów obróbki plastycznej							
MG.07.3(1) dobiera materiały wsadowe i określa sposób ich przygotowania do procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.3(2) rozróżnia piece do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;			x	x	x	x	160
MG.07.3(3) rozróżnia rodzaje urządzeń wykorzystywanych do transportowania nagrzanego wsadu oraz elementy ich budowy;			x	x	x	x	
MG.07.4(1) rozróżnia metody obróbki plastycznej metali i ich			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

stopów na gorąco i na zimno;								
MG.07.4(2) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x		
MG.07.4(7) rozpoznaje rodzaje i przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x		
MG.07.5(1) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x		
MG.07.5(2) rozróżnia i obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x		
MG.07.5(5) dobiera i wykonuje powłoki ochronnych wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.			x	x	x	x		
Liczba godzin na przedmiot								160
10. Techniki wytwarzania i konstrukcje maszyn								
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						6
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	x	x						
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	x	x						
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	x	x						
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	x	x						
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	x	x						6
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;	x	x						
KPS(13) współpracuje w zespole;	x	x						
PKZ(MG.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;	x	x						
PKZ(MG.d)(4) dobiera przyrządy pomiarowe oraz wykonuje pomiary części maszyn;	x	x						
PKZ(MG.d)(5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali;	x	x						244
PKZ(MG.d)(6) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania metali;	x	x						
PKZ(MG.d)(7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	x	x						
Liczba godzin na przedmiot								256
11. Użytkowanie maszyn i urządzeń metalurgicznych								
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi			x	x	x	x		6

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

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;							
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;			x	x	x	x	
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;			x	x	x	x	
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;			x	x	x	x	6
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;			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(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;			x	x	x	x	
KPS(13) współpracuje w zespole;			x	x	x	x	
MG.07.1(2) dobiera rodzaj, skład przetwarzanych materiałów i parametry procesów przygotowania materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;			x	x	x	x	340
MG.07.1(3) użytkuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.1(4) użytkuje urządzenia w zakresie sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.1(5) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.2(5) dobiera materiały wsadowe i stosuje parametry procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;			x	x	x	x	
MG.07.2(6) wykonuje czynności z zakresu dozowania materiałów wsadowych, spustu ciekłego metalu i żużla, pobierania próbek do badań laboratoryjnych oraz użytkuje urządzenia pomocnicze pieców do wytwarzania metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.2(7) dobiera i reguluje parametry procesów metalurgicznych;			x	x	x	x	
MG.07.2(8) odczytuje wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów wytwarzania metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.2(9) użytkuje urządzenia i systemy komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania i odlewania metali;			x	x	x	x	
MG.07.2(11) użytkuje maszyny rozlewnicze i urządzenia do ciągłego odlewania metali i ich stopów;			x	x	x	x	
MG.07.2(12) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania metali oraz ich rafinacji i odlewania metali i ich stopów.			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

Liczbą godzin na przedmiot						352
12. Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej						
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;			x	x	x	x
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;			x	x	x	x
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;			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(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;			x	x	x	x
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;			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
MG.07.3(1) dobiera materiały wsadowe i określa sposób ich przygotowania do procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;			x	x	x	x
MG.07.3(4) użytkuje urządzenia do cięcia wsadu oraz urządzenia do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeli;			x	x	x	x
MG.07.3(5) dobiera i reguluje parametry nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;			x	x	x	x
MG.07.3(6) dobiera i reguluje parametry pracy pieców i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;			x	x	x	x
MG.07.3(7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów nagrzewania wsadu;			x	x	x	x
MG.07.3(8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;			x	x	x	x
MG.07.4(3) dobiera i reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x
MG.07.4(4) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze, narzędzia i parametry prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x
MG.07.4(5) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x
MG.07.4(6) wykonuje wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x
MG.07.4(7) rozpoznaje rodzaje i przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach			x	x	x	x
						6
						6
						436

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

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;							
MG.07.4(8) kontroluje wymiary i jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x	
MG.07.4(9) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x	
MG.07.4(10) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;			x	x	x	x	
MG.07.5(3) dobiera i reguluje parametry obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x	
MG.07.5(4) dobiera i stosuje metody oczyszczania powierzchni oraz usuwania wad wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x	
MG.07.5(5) dobiera i wykonuje powłoki ochronne wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x	
MG.07.5(6) kontroluje wyroby wytworzone metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x	
MG.07.5(7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;			x	x	x	x	
MG.07.5(8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.			x	x	x	x	
Liczba godzin na przedmiot							448
Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe							1600
Minimalna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe z PPKZ							900
Minimalna liczba godzin przeznaczona na realizację efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz efektów kształcenia wspólnych dla zawodów w ramach obszaru MG – mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów							400
Minimalna liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji MG.07. UŻYTKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH							500

ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ HUTNICZYCH

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 związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)2 określić zagrożenia dla mienia i środowiska 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

	<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>
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	<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>
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	<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>
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,

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;	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 stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych;
	BHP(8)2 rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane 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;
	emymem
	BHP(8)7 dobrać 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 obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych w zakładzie pracy;

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) 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;
	BHP(10)3 zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania zadań;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;
	KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;
	KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;
	KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;
	KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;
	KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;
	KPS(5)2 wymienić 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(6) jest otwarty na zmiany;	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 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień.	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;
	KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;

	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie.
Język obcy zawodowy	
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w technologii procesów hutniczych;
	JOZ(1)2 posłużyć się zasobem środków językowych w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w użytkowaniu maszyn i urządzeń hutniczych;
	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 hutniczych;
	JOZ(1)4 posłużyć się słownictwem związanym z prowadzeniem działalności gospodarczej;
	JOZ(1)5 zabrać głos w dyskusji na temat realizacji procesów hutniczych; zawodowych; 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 czynności z zakresu realizacji) procesów hutniczych;
	JOZ(2)2 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;
	JOZ(2)3 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu realizacji procesów hutniczych;
	JOZ(2)4 zinterpretować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu obsługi maszyn i urządzeń hutniczych;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 zanalizować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności wykonywanych na stanowiskach hutniczych;
	JOZ(3)2 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności wykonywanych na

	stanowiskach hutniczych;
	JOZ(3)3 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące czynności podczas obsługi maszyn i urządzeń hutniczych;
	JOZ(3)4 zinterpretować krótkie teksty pisemne dotyczące zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;
	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 hutniczych;
	JOZ(3)7 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń hutniczych;
	JOZ(3)8 zanalizować wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności dotyczących zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;
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 hutniczą;
	JOZ(4)4 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty z zakresu czynności dotyczących zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji procesów hutniczych;
	JOZ(4)5 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty dotyczące użytkowania maszyn i urządzeń hutniczych;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;	JOZ(5)1 skorzystać z obcojęzycznych zasobów Internetu związanych z tematyką zawodową;

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

	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(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;
	KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;
	KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;
	KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;
	KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;
	KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;
	KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;
	KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	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 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień.	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;

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)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;
	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie.
Kompetencje personalne i społeczne	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;
	KPS(1)2 wymienić 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 podać przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;
	KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;
	KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego;
	KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;
	KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;
	KPS(1)9 wyjaśnić pojęcie plagiat;
	KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;
	KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;
	KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;
	KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność;
	KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;
	KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;
	KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;
	KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu;
	KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać

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 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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;
	KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;
	KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	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 podać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić techniki 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 sposoby 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;

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)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;
	KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i zaplanować dalszą ścieżkę rozwoju;
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;
	KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;
	KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;
	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;
KPS(11) jest komunikatywny;	KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;
	KPS(11)2 poprowadzić dyskusję;
	KPS(11)3 zinterpretować właściwie mowę ciała w komunikacji;
	KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania;
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 przeanalizować 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.
Podstawy działalności gospodarczej	

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 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 wskazać 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;

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

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 służbowej 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 prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;
	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;

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

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 ocenić 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 wymienić uniwersalne zasady etyki;
	KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;
	KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszenia praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone;
	KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podać przykłady zasad (norm, reguła) moralnych;
	KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;
	KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego;
	KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;
	KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;
	KPS(1)9 wyjaśnić pojęcie plagiat;
	KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;
	KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;
	KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim

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

	środowisku;
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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania;
	KPS(5)2 wymienić 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(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić techniki 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 sposoby radzenia sobie ze stresem;
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;
	KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień.	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;
	KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;
	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie.
Rysunek techniczny maszynowy	
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;

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)(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;
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 zadanego 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 dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	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 wybrać program do wykonywania rysunku technicznego;
	PKZ(MG.a)(18)2 wykorzystać programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn.

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

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)(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;

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)(7)7 określić właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych;
	PKZ(MG.a)(7)8 rozróżnić gatunki stopów metali nieżelaznych;
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;
	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)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	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;
PKZ(MG.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	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;

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)(11)5 scharakteryzować elementy procesu wytwarzania części maszyn i urządzeń;
PKZ(MG.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	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;
PKZ(MG.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	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;
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)(16) określa budowę oraz	PKZ(MG.a)(16)1 rozróżnić zespoły, podzespoły oraz części maszyn i urządzeń;

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

przestrzega zasad działania 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)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.d)(1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	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.d)(2) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej;	PKZ(MG.d)(2)1 sklasyfikować metody odlewania części maszyn i urządzeń;
	PKZ(MG.d)(2)2 sklasyfikować metody obróbki plastycznej;
	PKZ(MG.d)(2)3 scharakteryzować obróbkę cieplną i ciepłno-chemiczną;
PKZ(MG.d)(3) rozróżnia technologie kształtowania wyrobów poprzez obróbkę ręczną, mechaniczną, spajanie, plastyczne kształtowanie oraz odlewanie stopów Fe-C, metali nieżelaznych i ich stopów oraz materiałów niemetalowych.	PKZ(MG.d)(3)1 określić techniki obróbki ręcznej;
	PKZ(MG.d)(3)2 określić techniki obróbki maszynowej;
	PKZ(MG.d)(3)3 określić zasady spajania materiałów;
	PKZ(MG.d)(3)4 określić metody odlewania.
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 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

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

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	mechatronicznych;
PKZ(MG.s)(7) wymienia i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;	PKZ(MG.s)(7)1 wyjaśnić strukturę układu sterowania 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 zanalizować 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 urządzeń mechatronicznych na podstawie schematu;
PKZ(MG.s)(12) określa zasady konstruowania	PKZ(MG.s)(12)1 scharakteryzować ogólne

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

elementów maszyn;	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 stosowane w maszynach;
	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)(13)4 określić budowę i sposób działania mechanizmów dźwigniowych;
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.
Technologia procesów metalurgicznych	
MG.07.1(1) rozróżnia materiały wsadowe stosowane w procesach metalurgicznych;	MG.07.1(1)1 wymienić materiały wsadowe do procesów metalurgicznych;
	MG.07.1(1)2 rozróżnić materiały wsadowe do procesu wielkopiecowego;
	MG.07.1(1)3 rozróżnić materiały wsadowe stosowane w procesach metalurgicznych otrzymywania metali nieżelaznych;
	MG.07.1(1)4 rozróżnić materiały wsadowe i pomocnicze stosowane w procesach stalowniczych;
MG.07.2(1) rozróżnia metody i etapy procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;	MG.07.2(1)1 rozróżnić metody wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(1)2 rozróżnić etapy procesów wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(1)3 rozróżnić metody odlewania metali w procesach metalurgicznych;
	MG.07.2(1)4 określić ciągłe metody odlewania metali;
	MG.07.2(1)5 określić odlewanie metali do form i wlewnic;
MG.07.2(2) wskazuje produkty podstawowe i uboczne procesów wytwarzania i rafinacji	MG.07.2(2)1 rozróżnić produkty podstawowe i uboczne procesów wytwarzania metali;

metali oraz sposoby dalszego ich wykorzystania lub utylizacji;	MG.07.2(2)2 rozróżnić produkty podstawowe i uboczne procesów rafinacji metali;
	MG.07.2(2)3 wskazać sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania metali;
	MG.07.2(2)4 wskazać sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów rafinacji metali;
MG.07.2(3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne pieców, maszyn rozlewniczych i urządzeń do wytwarzania i odlewania metali i ich stopów;	MG.07.2(3)1 rozpoznać elementy konstrukcyjne pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(3)2 określić elementy konstrukcyjne urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów
	MG.07.2(3)3 określić elementy konstrukcyjne pieców do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(3)4 rozróżnić rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych do budowy pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(3)5 określić funkcje materiałów ogniotrwałych w budowie pieców i urządzeń metalurgicznych;
	MG.07.2(3)6 określić przeznaczenie materiałów ogniotrwałych w zależności od rodzaju procesu metalurgicznego;
	MG.07.2(3)7 rozróżnić elementy i podzespoły maszyn rozlewniczych;
	MG.07.2(3)8 rozpoznać osprzęt stalowniczy;
	MG.07.2(3)9 rozróżnić urządzenia ciągu technologicznego ciągłego odlewania stali;
	MG.07.2(3)10 rozpoznać budowę i funkcje kadzi pośredniej, krystalizatora, drąga startowego;
MG.07.2(4) rozpoznaje urządzenia pomocnicze wykorzystywane w procesie wytwarzania metali i ich stopów;	MG.07.2(4)1 rozpoznać urządzenia pomocnicze pieców i urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(4)2 określić rodzaje chłodziw stosowanych w układzie chłodzenia i objaśnić ich budowę;
	MG.07.2(4)3 rozpoznać elementy konstrukcyjne urządzeń zasypowych;
	MG.07.2(4)4 rozpoznać elementy konstrukcyjne urządzeń podgrzewania powietrza;
	MG.07.2(4)5 rozróżnić urządzenia do odpylania;

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

MG.07.2(7) dobiera i reguluje parametry procesów metalurgicznych;	MG.07.2(7)1 wymienić parametry procesów odlewania metali;
	MG.07.2(7)2 dobrać parametry odlewania metali np. temperatura i prędkość odlewania, warunki chłodzenia;
MG.07.2(10) dobiera materiały pomocnicze i ogniotrwałe do procesów odlewania metali i ich stopów.	MG.07.2(10)1 dobrać materiały pomocnicze do procesów odlewania metali i ich stopów;
	MG.07.2(10)2 zastosować materiały ogniotrwałe do procesów odlewania metali i ich stopów.
Technologia procesów obróbki plastycznej	
MG.07.3(1) dobiera materiały wsadowe i określa sposób ich przygotowania do procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;	MG.07.3(1)1 rozróżnić materiały wsadowe w zależności od rodzaju obróbki plastycznej;
	MG.07.3(1)2 opisać materiały wsadowe;
	MG.07.3(1)3 określić sposób przygotowania materiałów wsadowych do poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;
	MG.07.3(1)4 wyjaśnić dobór parametrów nagrzewania wsadu;
MG.07.3(2) rozróżnia piece do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;	MG.07.3(2)1 rozróżnić piece do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;
	MG.07.3(2)2 określić wymagania stawiane piecom do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną metali i ich stopów;
	MG.07.3(2)3 opisać budowę i zasadę pracy pieców do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną;
	MG.07.3(2)4 wskazać zastosowanie poszczególnych rodzajów pieców do nagrzewania wsadu przed obróbką plastyczną;
MG.07.3(3) rozróżnia rodzaje urządzeń wykorzystywanych do transportowania nagrzanego wsadu oraz elementy ich budowy;	MG.07.3(3)1 sklasyfikować urządzenia wykorzystywane do transportowania nagrzanego wsadu;
	MG.07.3(3)2 opisać urządzenia do transportowania nagrzanego wsadu;
	MG.07.3(3)3 dobrać urządzenie do transportowania nagrzanego wsadu w zależności od rodzaju wsadu;
MG.07.4(1) rozróżnia metody obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(1)1 rozróżnić metody obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(1)2 opisać obróbkę plastyczną za pomocą walcowania;
	MG.07.4(1)3 rozróżnić podstawowe odmiany

	walcowania podając przykłady ich zastosowania;
	MG.07.4(1)4 opisać obróbkę plastyczną za pomocą kucia;
	MG.07.4(1)5 rozróżnić rodzaje kucia;
	MG.07.4(1)6 rozróżnić podstawowe operacje kucia swobodnego;
	MG.07.4(1)7 zilustrować podstawowe operacje kucia swobodnego rysunkiem;
	MG.07.4(1)8 odróżnić asortyment walcowniczy od kutego;
	MG.07.4(1)9 rozróżnić metody obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
	MG.07.4(1)10 wyodrębnić metody tłoczenia;
	MG.07.4(1)11 rozróżnić operacje cięcia i kształtowania (gięcia i ciągnięcia);
	MG.07.4(1)12 opisać operacje cięcia i kształtowania;
	MG.07.4(1)13 zilustrować podstawowe operacje cięcia i kształtowania rysunkiem;
	MG.07.4(1)14 rozpoznać metody obróbki plastycznej na zimno na podstawie cech wyrobu gotowego;
MG.07.4(2) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(2)1 rozróżnić maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(2)2 rozróżnić podstawowe zespoły walcarki;
	MG.07.4(2)3 opisać podstawowe zespoły walcarki;
	MG.07.4(2)4 rozróżnić rodzaje młotów i pras kuźniczych;
	MG.07.4(2)5 opisać poszczególne rodzaje młotów i pras kuźniczych;
	MG.07.4(2)6 rozróżnić elementy młotów i pras kuźniczych;
MG.07.4(7) rozpoznaje rodzaje i przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(7)1 rozróżnić rodzaje wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(7)2 wyjaśnić przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;

MG.07.5(1) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(1)1 rozróżnić rodzaje obróbki cieplnej stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(1)2 rozróżnić rodzaje obróbki cieplno-chemicznej stosowane w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
MG.07.5(2) rozróżnia i obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(2)1 rozróżnić piece i urządzenia do nagrzewania stosowane w obróbce cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(2)2 rozróżnić urządzenia do chłodzenia stosowane w obróbce cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
MG.07.5(5) dobiera i wykonuje powłoki ochronnych wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.	MG.07.5(5)1 określić funkcję powłok ochronnych wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(5)2 opisać metody wytwarzania powłok ochronnych wyrobów;
	MG.07.5(5)3 dobrać rodzaj powłoki ochronnej dla danego wyrobu.
Techniki wytwarzania i konstrukcje 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)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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem metali;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)8 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń hutniczych;
	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące 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

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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić techniki 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 sposoby 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 zaplanować 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 przeanalizować 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;

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)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;
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 sprawdzić prostoliniowość oraz płaskość;
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 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 obróbki mechanicznej;
	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

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

	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.
Użytkowanie maszyn i urządzeń metalurgicznych	
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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem 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;
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;

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

	KPS(4)3 przewidzieć skutki wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić techniki 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 sposoby 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 zaplanować 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 przeanalizować 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.07.1(2) dobiera rodzaj, skład przetwarzanych materiałów i parametry procesów przygotowania materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;	MG.07.1(2)1 dobrać rodzaj materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną; MG.07.1(2)2 dobrać skład przetwarzanych materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną; MG.07.1(2)3 dobrać parametry procesów

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

	przygotowania materiałów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;
MG.07.1(3) użytkuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;	MG.07.1(3)1 rozróżnić urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
	MG.07.1(3)2 użytkować urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
MG.07.1(4) użytkuje urządzenia w zakresie sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;	MG.07.1(4)1 dobrać programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
	MG.07.1(4)2 zastosować programy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
	MG.07.1(4)3 użytkować urządzenia w zakresie sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
MG.07.1(5) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;	MG.07.1(5)1 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesu wielkopicowego;
	MG.07.1(5)2 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów stalowniczych;
	MG.07.1(5)3 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przygotowania materiałów wsadowych do procesów otrzymywania metali nieżelaznych;
MG.07.2(5) dobiera materiały wsadowe i stosuje parametry procesów wytwarzania i odlewania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;	MG.07.2(5)1 dobrać materiały wsadowe do procesów wytwarzania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;
	MG.07.2(5)2 dobrać parametry procesów wytwarzania metali i ich stopów na podstawie dokumentacji technologicznej;
MG.07.2(6) wykonuje czynności z zakresu dozowania materiałów wsadowych, spustu ciekłego metalu i żużla, pobierania próbek do badań laboratoryjnych oraz użytkuje urządzenia pomocnicze pieców do wytwarzania metali i ich	MG.07.2(6)1 wykonać czynności dozowania materiałów wsadowych do procesów wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(6)2 wykonać czynności spustu ciekłego metalu i żużla podczas procesu

stopów;	wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(6)3 wykonać czynności pobierania próbek do badań laboratoryjnych w procesie wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(6)4 użytkować urządzenia pomocnicze pieców do wytwarzania metali i ich stopów;
MG.07.2(7) dobiera i reguluje parametry procesów metalurgicznych;	MG.07.2(7)1 wyregulować parametry pracy pieców do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(7)2 wyregulować parametry pracy urządzeń do wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(7)3 wyregulować skład chemiczny ciekłego metalu;
	MG.07.2(7)4 wyregulować parametry procesów odlewania metali i ich stopów w maszynach rozlewniczych;
	MG.07.2(7)5 wyregulować parametry procesów odlewania metali w urządzeniach do ciągłego odlewania metali i ich stopów;
MG.07.2(8) odczytuje wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów wytwarzania metali i ich stopów;	MG.07.2(8)1 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów wielkopiecowych;
	MG.07.2(8)2 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów stalowniczych;
	MG.07.2(8)3 odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej do monitorowania procesów otrzymywania metali nieżelaznych;
MG.07.2(9) użytkuje urządzenia i systemy komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania i odlewania metali;	MG.07.2(9)1 dobrać programy komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(9)2 użytkować urządzenia komputerowe w zakresie sterowania procesami wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(9)3 dobrać programy komputerowe w zakresie sterowania procesami odlewania metali;
	MG.07.2(9)4 użytkować urządzenia komputerowe w zakresie sterowania procesami odlewania metali;
MG.07.2(11) użytkuje maszyny rozlewnicze i urządzenia do ciągłego odlewania metali i ich stopów;	MG.07.2(11)1 użytkować maszyny rozlewnicze;
	MG.07.2(11)2 użytkować maszyny urządzenia do ciągłego odlewania metali i ich stopów;

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

MG.07.2(12) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania metali oraz ich rafinacji i odlewania metali i ich stopów.	MG.07.2(12)1 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania metali i ich stopów;
	MG.07.2(12)2 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesie rafinacji;
	MG.07.2(12)3 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje maszyn rozlewniczych;
	MG.07.2(12)4 wykonać bieżące przeglądy i konserwacje urządzeń do ciągłego odlewania metali i ich stopów.
Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej	
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, spajaniem i plastycznym kształtowaniem 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;
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;

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

	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 wykonania niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić techniki 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 sposoby 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 zaplanować 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 przeanalizować 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.07.3(1) dobiera materiały wsadowe i określa	MG.07.3(1)1 dobrać materiał wsadowy do

sposób ich przygotowania do procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;	poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;
	MG.07.3(1)2 przygotować materiał wsadowy do poszczególnych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów;
MG.07.3(4) użytkuje urządzenia do cięcia wsadu oraz urządzenia do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliny;	MG.07.3(4)1 dobrać rodzaj urządzenia do cięcia wsadu i do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliny;
	MG.07.3(4)2 obsłużyć urządzenia do cięcia wsadu i do oczyszczania powierzchni wsadu ze zgorzeliny;
	MG.07.3(4)3 uciąć wsad i oczyścić powierzchnię wsadu ze zgorzeliny;
MG.07.3(5) dobiera i reguluje parametry nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;	MG.07.3(5)1 dobrać parametry nagrzewania wsadu na podstawie norm i katalogów;
	MG.07.3(5)2 wskazać parametry nagrzewania wsadu na podstawie dokumentacji technologicznej;
	MG.07.3(5)3 ustawić na sterowniku pieca? żądane parametry nagrzewania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;
	MG.07.3(5)4 załadować piec wsadem do obróbki plastycznej;
	MG.07.3(5)5 nagrzać wsad do obróbki plastycznej metali i ich stopów;
MG.07.3(6) dobiera i reguluje parametry pracy pieców i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;	MG.07.3(6)1 wyregulować parametry pracy pieców wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;
	MG.07.3(6)2 wyregulować parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania wsadu;
MG.07.3(7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów nagrzewania wsadu;	MG.07.3(7)1 rozróżnić dokumentację niezbędną do prowadzenia procesów nagrzewania wsadu;
	MG.07.3(7)2 prowadzić dokumentację niezbędną do prowadzenia procesów nagrzewania wsadu;
MG.07.3(8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;	MG.07.3(8)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;
	MG.07.3(8)2 wykonać konserwację maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu do obróbki plastycznej metali i ich stopów;
MG.07.4(3) dobiera i reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej	MG.07.4(3)1 wyregulować parametry prowadzenia procesów kucia;

metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(3)2 wyregulować parametry prowadzenia procesów walcowania;
	MG.07.4(3)3 rozróżnić parametry procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
	MG.07.4(3)4 dobrać parametry procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
	MG.07.4(3)5 wyregulować parametry prowadzenia procesów tłoczenia;
	MG.07.4(3)6 wyregulować parametry prowadzenia procesów ciągnięcia;
MG.07.4(4) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze, narzędzia i parametry prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(4)1 dobrać materiały wsadowe do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco
	MG.07.4(4)2 dobrać oprzyrządowanie do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(4)3 dobrać narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(4)4 dobrać parametry do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(4)5 dobrać materiał wsadowy do procesu tłoczenia;
	MG.07.4(4)6 dobrać materiał wsadowy do procesu ciągnięcia;
	MG.07.4(4)7 przygotować materiał wsadowy do procesu tłoczenia;
	MG.07.4(4)8 przygotować materiał wsadowy do procesu ciągnięcia;
	MG.07.4(4)9 dobrać materiały pomocnicze do procesu tłoczenia;
	MG.07.4(4)10 dobrać materiały pomocnicze do procesu ciągnięcia;
MG.07.4(5) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(5)1 dobrać oprzyrządowanie maszyn do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(5)2 zamontować oprzyrządowanie maszyn do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(5)3 zamontować oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach tłoczenia;
	MG.07.4(5)4 zamontować oprzyrządowanie

	<p>maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(5)5 zamontować oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wytwarzania wyrobów z proszków metali;</p>
MG.07.4(6) wykonuje wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	<p>MG.07.4(6)1 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach kucia;</p> <p>MG.07.4(6)2 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach walcowania;</p> <p>MG.07.4(6)3 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach tłoczenia;</p> <p>MG.07.4(6)4 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach ciągnięcia;</p> <p>MG.07.4(6)5 wykonać wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z proszków metali;</p>
MG.07.4(7) rozpoznaje rodzaje i przyczyny powstawania wad w półwyrobach i wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	<p>MG.07.4(7)3 rozpoznać wady wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p> <p>MG.07.4(7)4 określić przyczyny powstawania wad w wyrobach gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;</p>
MG.07.4(8) kontroluje wymiary i jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	<p>MG.07.4(8)1 dokonać pomiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(8)2 rozróżnić wady wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(8)3 ocenić jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p>
MG.07.4(9) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	<p>MG.07.4(9)1 rozróżnić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(9)2 prowadzić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;</p> <p>MG.07.4(9)3 rozróżnić bieżącą dokumentację</p>

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

	procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
	MG.07.4(9)4 wypełnić bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
MG.07.4(10) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno;	MG.07.4(10)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(10)2 wykonać konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco;
	MG.07.4(10)3 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
	MG.07.4(10)4 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno;
MG.07.5(3) dobiera i reguluje parametry obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(3)1 dobrać parametry procesów nagrzewania i wygrzewania podczas obróbki cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(3)2 dobrać parametry procesów chłodzenia podczas obróbki cieplnej wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(3)3 ustawić parametry nagrzewania wsadu do obróbki cieplnej;
	MG.07.5(3)4 nagrzać wsad do obróbki cieplnej;
	MG.07.5(3)5 wyregulować parametry prowadzenia procesów obróbki cieplnej;
	MG.07.5(3)6 wyregulować parametry prowadzenia procesów obróbki cieplno-chemicznej;
MG.07.5(4) dobiera i stosuje metody oczyszczania powierzchni oraz usuwania wad wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(4)1 dobrać metody oczyszczania powierzchni wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(4)2 dobrać metody usuwania wad w wyrobach wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
MG.07.5(5) dobiera i wykonuje powłoki ochronne wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(5)4 oczyścić powierzchnie wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(5)5 nanieść powłoki ochronne na wyroby wytworzone metodami obróbki plastycznej;
MG.07.5(6) kontroluje wyroby wytworzone	MG.07.5(6)1 dokonać pomiarów wyrobów

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

metodami obróbki plastycznej;	wykonanych metodą obróbki plastycznej;
	MG.07.5(6)2 rozróżnić wady wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej;
	MG.07.5(6)3 ocenić jakość wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej;
MG.07.5(7) prowadzi bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;	MG.07.5(7)1 rozróżnić bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(7)2 prowadzić bieżącą dokumentację procesów wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
MG.07.5(8) wykonuje bieżące przeglądy oraz konserwacje maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej.	MG.07.5(8)1 dokonać bieżącego przeglądu maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;
	MG.07.5(8)2 przeprowadzić konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach wykańczania wyrobów wytworzonych metodami obróbki plastycznej;