

Dualny system kształcenia w branży mechanicznej  
Projekt POWR.02.15.00-IP.02-00-001/18 współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014 – 2020

## **MODELOWY PROGRAM REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU**

**ZAWÓD: OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH**  
**SYMBOL CYFROWY ZAWODU: 814209**

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

**TYP SZKOŁY: 3 – LETNIA BRANŻOWA SZKOŁA I STOPNIA**

**WARIANT REALIZACJI PNZ: SZKOŁA – CKP – PRACODAWCA**

**KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE:**

**CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

Jarocin 2020

Materiał został przygotowany w ramach projektu Dualny system kształcenia w branży mechanicznej, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Podstawy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910);
- 2) Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2019 r., poz. 1481 z późn. zm.);
- 3) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2019 r., poz. 316);
- 4) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 29 marca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. z 2019 r. poz. 644);
- 5) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. z 2019 r. poz. 639);
- 6) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. 2019 poz. 991);
- 7) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 373);
- 8) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 652).
- 9) Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy (M.P. 2020 poz. 106).

## Spis treści

|  |   |
|--|---|
| I. Cele ogólne i szczegółowe kształcenia w zawodzie.....   | 4 |
| II. Sposób angażowania nauczycieli, w tym nauczycieli pnz oraz kierowników kształcenia praktycznego w realizację zajęć praktycznych..... | 9 |

|  |     |
|--|-----|
| III. Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży chemicznej dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych..... | 11  |
| IV. Planowanie realizacji praktycznej nauki zawodu .....   | 23  |
| V. Treści nauczania - program nauczania dla zajęć praktycznych .....   | 28  |
| Obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych .....  | 30  |
| Wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych .....  | 55  |
| Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych.....  | 73  |
| VI. Zalecana literatura do zawodu .....  | 105 |
| VII. Przykładowe konspekty zajęć (do działów programowych) .....   | 106 |
| VIII. Wyposażenie stanowisk pracy podmiotu realizującego praktyczną naukę zawodu .....   | 111 |
| ZAŁĄCZNIKI .....   | 120 |
| ZAŁĄCZNIK 1. Wzór umowy z pracodawcą i z centrum kształcenia praktycznego o realizację praktycznej nauki zawodu .....  | 120 |
| ZAŁĄCZNIK 2. Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji – matryca kompetencji.....  | 126 |
| Załącznik nr 3. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla szkoły.....  | 134 |
| Załącznik nr 4. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla CKP/CKZ .....  | 142 |
| Załącznik nr 5. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla pracodawcy .....   | 149 |

## I. Cele ogólne i szczegółowe kształcenia w zawodzie

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych:

- 1) użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych;
- 2) wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych.

Celem praktycznej nauki zawodu jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej jest pogłębianie zdobytej przez uczniów wiedzy i umiejętności, zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce, oraz poznanie zasad funkcjonowania stanowisk pracy dla absolwenta kształconego w zawodzie operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych w rzeczywistych warunkach pracy.

Kształcenie zawodowe ulega ciągłym modyfikacjom pod wpływem przemian, zachodzących w systemie gospodarczym i na rynku pracy. Zapotrzebowanie na pewne grupy zawodowe zmniejsza się, na inne rośnie. Edukacja zawodowa, jak i cała gospodarka stoją dziś przed znaczącymi wyzwaniami.

Przedsiębiorstwa, pracodawcy i pracownicy muszą zmierzyć się ze zmieniającymi się pod wpływem digitalizacji warunkami działania. Globalizacja otworzyła przed polskimi przedsiębiorstwami, stosującymi wysoko wyspecjalizowane technologie, nowe rynki zbytu i umożliwiła powstanie kooperacji w ramach łańcucha dostaw o światowym zasięgu. Procesy te wymusiły jednak również zaostrzenie konkurencji dla pracodawców i pracowników oraz stosowanie innowacyjnych rozwiązań.

Zadania podmiotów prowadzących praktyczną naukę zawodu oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane wzrostem oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników oraz zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową w procesie kształcenia zawodowego przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych, a tym samym zapewni możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

Połączenie w systemie dualnym nauki w szkole z zajęciami w zakładzie pracy stanowi dla wielu młodych szansę na udaną przyszłość i ułatwia przejście ze szkoły do pracy zawodowej. Połączenie praktycznej nauki, zapewnianej na wysokim poziomie przez zakłady pracy, z uzyskaniem uznawanego przez państwo dyplomu, umożliwi absolwentom szybkie wejście na rynek pracy i osiągnięcie finansowej niezależności.

Stanowi to dobrą motywację, stwarzając perspektywy i nadzieję na przyszłość.

Podstawowe czynności zawodowe do wykonywania których zostaną przygotowani operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych kształceni według tego programu nauczania to:

- posługiwanie się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzeganie norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- przeprowadzanie oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń oraz narzędzi wykorzystywanych w procesach przetwórczych tworzyw sztucznych;
- przygotowanie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych;
- posługiwanie się narzędziami i przyrządowaniem maszyn do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych;
- określenie parametrów procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej;
- przygotowanie surowców, dodatków i środków pomocniczych do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych;

- transportowanie z magazynu na stanowisko pracy granulatu (lub krajanki) tworzywa z którego będą wykonywane wyroby (wypraski);
- użytkowanie maszyn i urządzeń stosowane w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych;
- kontrolowanie pracy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych;
- wykonywanie czynności związanych z obróbką wykańczającą, znakowaniem oraz pakowaniem wyrobów z tworzyw sztucznych;
- ocenianie jakości wyrobów z tworzyw sztucznych;
- posługiwanie się przyrządami kontrolno-pomiarowymi stosowanymi w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych;
- przestrzeganie zasad tolerancji i pasowań zgodnie z dokumentacją techniczną wyrobów;
- dokumentowanie przebiegu i parametrów procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych;
- dokonywanie oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych;
- montowanie oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych;
- dokonywanie obsługi codziennej w tym konserwacji maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych, zgłaszanie awarii;
- przestrzeganie zasad ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Przedstawione zadania i czynności zawodowe rozpisane szczegółowo w postaci efektów kształcenia i kryteriów weryfikacji stanowiły podstawę do opracowania planu nauczania i programu nauczania poszczególnych przedmiotów. Niniejszy program nauczania może być pomocny do opracowania programów dla kwalifikacyjnych kursów zawodowych (KKZ).

Opracowany program nauczania dla praktycznej nauki zawodu pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

## ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Zajęcia praktyczne organizuje się w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. Umowę o praktyczną naukę zawodu zwaną dalej „umową”, zawiera dyrektor szkoły z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu.

Praktyczna nauka zawodu jest organizowana przez szkołę w formie zajęć praktycznych, a w technikum także w formie praktyk zawodowych.

Głównym zadaniem podmiotów realizujących kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych jest takie przygotowanie ucznia, aby po zakończeniu kształcenia absolwent był przygotowany do wykonywania zadań zawodowych zarówno w małych firmach, zatrudniających kilku pracowników, jak i w dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych. Specyfika pracy operatora zależy w dużej mierze od rodzaju tworzywa sztucznego oraz przyjętej technologii jego przetwórstwa. W związku z tym operator obsługuje zarówno pojedyncze stanowiska, jak i ciągi produkcyjne. Ważną umiejętnością operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych jest również rozwiązywanie podstawowych problemów pojawiających się na stanowisku pracy, które dotyczą prawidłowego funkcjonowania urządzeń. posługiwanie się językiem obcym zawodowym w stopniu komunikatywnym. Wyroby z tworzyw sztucznych zajmują znaczny udział wśród wyrobów wytwarzanych przez przemysł przetwórczy. Wynika to z szeregu pozytywnych cech tych wyrobów,

wynikających z własności tworzyw (niski ciężar właściwy, wytrzymałość dorównująca stali, względy estetyczne), łatwości ich przetwarzania oraz możliwości wtórnego przetwarzania wyrobów (recykling)

W ramach kształcenia w zawodzie uczniowie nabędą gruntowną i zaawansowaną wiedzę z zakresu posługiwanie się dokumentacją techniczną, obsługi i nadzorowania maszyn i urządzeń lub ciągów technologicznych używanych do formowania wyrobów, po ich wcześniejszym przygotowaniu, tj. zamocowaniu odpowiednich narzędzi oraz wprowadzeniu danych technologicznych. Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych wykonuje także następujące czynności: przygotowuje surowce, ocenia jakość wyrobów stosunku do wzorca, wykonuje czynności wykończeniowe, a także bezpiecznie składowe otrzymane wyroby oraz zagospodarowuje odpady produkcyjne, stosuje systemy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych w zawodzie.

Absolwent branżowej szkoły w zawodzie operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych będzie mógł być zatrudniony zarówno w dużych przedsiębiorstwach, jak i małych firmach. Absolwenci posiadający certyfikat kwalifikacji lub dyplom w zawodzie mogą prowadzić własną działalność gospodarczą.

Praktyczna nauka zawodu będzie organizowana w czasie trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych, w okresie od września 2019 roku do czerwca 2022 roku. Zajęcia będą realizowane zgodnie z programem nauczania praktycznej nauki zawodu na stanowiskach wyposażonych w niezbędne narzędzia, sprzęt, maszyny i urządzenia.

#### **Praktyczna nauka zawodu:**

- **klasa I:**

1) w pierwszym półroczu/semestrze klasy I:

a) tylko kształcenie zawodowe teoretyczne  
lub

b) 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w CKP lub 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni;

2) w drugim półroczu/semestrze klasy I:

a) 2 dni w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy lub w CKP, lub 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w CKP i 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 16 tygodni (jeżeli w I półroczu/semestrze klasy I było realizowane tylko kształcenie zawodowe teoretyczne zgodnie z pkt 1a)  
lub

b) 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy lub, w uzasadnionych przypadkach w CKP, przez 16 tygodni (jeżeli w I półroczu/semestrze klasy I kształcenie było realizowane zgodnie z pkt 1b,

- **w klasie II:**

a) 2 dni w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy, przez 32 tygodnie, lub, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, 1 dzień w tygodniu po 6 godzin u pracodawcy i 1 dzień w tygodniu po 6 godzin w CKP, przez 32 tygodnie,

- **w pozostałych klasach** – jak wyżej, tj. do wymiaru 100% godzin kształcenia zawodowego praktycznego w rzeczywistych warunkach pracy.

Zajęcia praktyczne będą odbywać się w szkole/u pracodawcy/CKP/ w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie **Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych** na zasadach dualnego systemu kształcenia, na podstawie umowy o praktyczną naukę, zawartej między dyrektorem szkoły a pracodawcą.

**Szkoła kierująca uczniów na praktyczną naukę zawodu, na podstawie umowy z pracodawcą/CKP, jest zobowiązana w szczególności do:**

- 1) nadzorowania realizacji programu praktycznej nauki zawodu;
- 2) współpracowania z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu;
- 3) zapewnienia ubezpieczenia uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków;
- 4) akceptowania wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu i opiekunów praktyk zawodowych, lub wyznaczania do prowadzenia praktycznej nauki zawodu nauczycieli praktycznej nauki zawodu;
- 5) zwracania uczniom odbywającym praktyczną naukę zawodu w miejscowościach poza ich miejscem zamieszkania i poza siedzibą szkoły, mającym możliwość codziennego powrotu do miejsca zamieszkania lub siedziby szkoły, równowartość kosztów przejazdów środkami komunikacji publicznej, z uwzględnieniem ulg przysługujących uczniom;
- 6) zapewniania uczniom odbywającym praktyczną naukę zawodu w miejscowościach poza siedzibą szkoły, do których codzienny dojazd nie jest możliwy, nieodpłatne zakwaterowanie i opiekę oraz ryczałt na wyżywienie w wysokości nie niższej niż 40% diety przysługującej pracownikowi zatrudnionemu w państwowej lub samorządowej jednostce sfery budżetowej z tytułu podróży służbowej
- 7) przygotowywania kalkulacji ponoszonych przez szkołę kosztów realizacji praktycznej nauki zawodu, w ramach przyznanych przez organ prowadzący środków finansowych.

**Przedsiębiorstwo przyjmujące uczniów na praktyczną naukę zawodu, na podstawie umowy ze szkołą zapewnia warunki do realizacji praktycznej nauki zawodu, a w szczególności:**

- 1) zapewnia warunki materialne do realizacji praktycznej nauki zawodu, a w szczególności:
  - a) stanowiska szkoleniowe wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - b) odzież, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej oraz środki higieny osobistej przysługujące pracownikom na danym stanowisku pracy,
  - c) pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
  - d) nieodpłatne posiłki profilaktyczne i napoje przysługujące pracownikom na danym stanowisku pracy, zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 232 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy,
  - e) dostęp do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-bytowych;
- 2) wyznacza odpowiednio nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz opiekunów praktyk zawodowych,

- 3) zapoznaje uczniów lub młodocianych z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) nadzoruje przebieg praktycznej nauki zawodu;
- 5) sporządza, w razie wypadku podczas praktycznej nauki zawodu, dokumentację powypadkową;
- 6) współpracuje ze szkołą lub z pracodawcą;
- 7) powiadamia szkołę lub pracodawcę, o naruszeniu przez ucznia lub młodocianego regulaminu pracy;

**Obowiązki szkoły:**

- ustalenie harmonogramu praktyk zawodowych obowiązujący w danym roku szkolnym;
- zorganizowanie i wskazanie uczniom miejsca praktyk zawodowych w zakładach pracy;
- przekazanie uczniom informacji na temat organizacji i przebiegu praktyki zawodowej;
- sporządzenie umowy o praktyki zawodowe z zakładami pracy;
- nadzorowanie realizację programu praktyk zawodowych;
- współpracowanie z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyki zawodowe.

**Obowiązki zakładu pracy/pracodawcy:**

- zapoznanie uczniów z obowiązującymi w zakładzie pracy regulaminami;
- przeszkolenie uczniów pod kątem przepisów BHP oraz przepisów przeciwpożarowych;
- zapoznanie uczniów/słuchaczy z wymaganiami i oczekiwaniami zakładu pracy;
- zapoznanie uczniów z zasadami pracy na poszczególnych stanowiskach;
- przeszkolenie uczniów/słuchaczy, w zakresie obsługi urządzeń znajdujących się w zakładzie, z których korzystać będą odbywający praktykę;
- zaopatrzenie uczniów/słuchaczy w przewidziany na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej, narzędzia pracy, materiały i inne potrzebne urządzenia;
- skierowanie uczniów na odpowiednie stanowiska pracy i przydzielenie uczniom zadania wynikające z programu praktyk;
- utrzymywanie stałego kontaktu z osobą odpowiedzialną za praktyki z ramienia szkoły;
- ocenienie praktyki zawodowej i dokonanie wpisu do dzienniczka praktyk zawodowych ucznia wraz z opinią w ostatnim dniu odbywania praktyk.

**Obowiązki kierownika szkolenia praktycznego:**

- pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu;
- przygotowanie harmonogramu praktyk zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem: liczebności grup wynikającej ze stosowania przepisów BHP, wykazu prac wzbronionych młodocianym, a także warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania praktyk;

- przedstawienie regulamin praktyki zawodowej każdej klasie nie później niż tydzień przed rozpoczęciem praktyki;
- zapoznanie, uczniów ze szczegółowymi wymaganiami edukacyjnymi, wynikającymi z realizowanego programu praktyk oraz sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych;
- ustalanie z zakładami pracy miejsc odbywania praktyk zawodowych;
- wizytowanie uczniów na praktykach zawodowych i prowadzenie arkuszy spostrzeżeń i uwag na temat jakości odbywanych przez uczniów praktyk;
- terminowe opracowywanie materiałów sprawozdawczych z praktycznej nauki zawodu;
- współdziałanie z radą pedagogiczną w zakresie szkolenia praktycznego;
- współdziałanie z rodzicami w zakresie szkolenia praktycznego;
- wypełnianie dokumentacji pedagogicznej dotyczącej ocen (klasyfikacji) z praktyk zawodowych;

## II. Sposób angażowania nauczycieli, w tym nauczycieli pnz oraz kierowników kształcenia praktycznego w realizację zajęć praktycznych

Zajęcia praktyczne prowadzone są w grupach. Liczba uczniów w grupie powinna umożliwiać realizację programu nauczania do danego zawodu i uwzględniać specyfikę nauczanego zawodu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a także warunki lokalowe i techniczne w miejscu odbywania praktycznej nauki zawodu. Podziału na grupy dokonuje dyrektor szkoły / CKP, a u pracodawcy upoważniony pracownik w porozumieniu z kierownikiem kształcenia praktycznego w szkole..

Nauczyciel zawodu / przedmiotów zawodowych jest pracownikiem pedagogicznym szkoły i do jego obowiązków należy realizowanie zadań dydaktycznych i wychowawczych.

Zadania te powinny być realizowane zgodnie z organizacją obowiązującą w szkole / CKP / u pracodawcy, z zachowaniem w pełni wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zadania dydaktyczne należy realizować zgodnie z obowiązującym dopuszczonym do użytku programem nauczania na dany rok szkolny, oraz ustaleniami wprowadzonymi przez Komisję Przedmiotów Zawodowych.

W tym celu należy:

- opracować zmiany programowe i przedstawić Zespołom Przedmiotowym do analizowania i zatwierdzenia,
- dokonać rozbicia materiału na jednostki dydaktyczne prowadzonych przez siebie zajęć.

Powyższą dokumentację należy opracować w terminie ustalonym przez Dyrektora Szkoły.

W czasie zajęć nauczyciel zawodu / przedmiotów zawodowych jest obowiązany posiadać następującą dokumentację zajęć:

- rozkład materiału na jednostki dydaktyczne,
- dziennik lekcyjny.

Każde odbyte zajęcia powinny być wpisane tego samego dnia do dziennika lekcyjnego.

**Nauczyciele Praktycznej Nauki Zawodu dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinni posiadać następujące umiejętności praktyczne związane z:**

- 1) posługiwaniem się dokumentacją techniczną,
- 2) dobieraniem narzędzi, przyrządów i maszyn do wykonywania wyrobów i elementów,,
- 3) planowaniem prac zmierzających do wykonania wyrobów i elementów,
- 4) obsługą i nadzorowaniem maszyn i urządzeń lub ciągów technologicznych używanych do formowania wyrobów, po ich wcześniejszym przygotowaniu,
- 5) mocowaniem odpowiednich narzędzi oraz wprowadzeniem danych technologicznych,
- 6) przygotowaniem surowców,
- 7) oceną jakości wyrobów w stosunku do wzorca,
- 8) wykonywaniem czynności wykończeniowych,
- 9) bezpiecznym składowaniu otrzymanych wyrobów,
- 10) gospodarowaniem odpadami produkcyjnymi,
- 11) wykonywaniem operacji kształtowania elementów oraz wyrobów,
- 12) przeprowadzaniem obsługi codziennej oraz konserwacji narzędzi, przyrządów, maszyn oraz urządzeń wykorzystywanych do wykonywania elementów oraz wyrobów,
- 13) stosowaniem systemów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych,
- 14) udzielaniem pierwszej pomocy.

Wyszczególnione umiejętności przekazywane są przez nauczycieli Praktycznej Nauki Zawodu lub instruktorów praktycznej nauki zawodu, uczniom podczas trwania zajęć praktycznych.

**Do zadań kierownika szkolenia praktycznego należą:**

1. Pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu.
2. Przygotowanie harmonogramu praktyk zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem: liczebności grup wynikającej ze stosowania przepisów BHP, wykazu prac wzbronionych młodocianym, a także warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania praktyk.
3. Kierownik szkolenia praktycznego przedstawia powyższy regulamin każdej klasie nie później niż tydzień przed rozpoczęciem praktyki zawodowej.
4. Obowiązkiem kierownika szkolenia praktycznego jest zapoznanie, uczniów ze szczegółowymi wymaganiami edukacyjnymi, wynikającymi z realizowanego programu praktyk oraz sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych
5. Ustalanie z zakładami pracy miejsc odbywania praktyk zawodowych.
6. Wizytowanie uczniów na praktykach zawodowych i prowadzenie arkuszy spostrzeżeń i uwag na temat jakości odbywanych przez uczniów praktyk.

7. Nadzór nad zajęciami praktycznymi u pracodawcy.
8. Terminowe opracowywanie materiałów sprawozdawczych z praktycznej nauki zawodu.
9. Współdziałanie z radą pedagogiczną w zakresie szkolenia praktycznego.
10. Współdziałanie z rodzicami w zakresie szkolenia praktycznego.
11. Wypełnianie dokumentacji pedagogicznej dotyczącej ocen (klasyfikacji) z zajęć praktycznych .
12. Reprezentowanie szkoły w kontaktach z pracodawcami młodocianych pracowników.
13. Udzielanie konsultacji w zakresie prawa pracy w celu nauki zawodu z obowiązującymi przepisami.

### III. Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży chemicznej dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych

#### **EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

| CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |
|---|--|
| CHM.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy  |  |
| Efekty kształcenia  | Kryteria weryfikacji   |
| Uczeń:  | Uczeń:   |
| 1) stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią                      | 1) wyjaśnia znaczenie pojęć takich jak bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia<br>2) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej<br>3) określa zakres i cel działań na rzecz ochrony środowiska w środowisku pracy<br>4) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii |
| 2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska | 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska<br>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  |

|  |  |
|--|--|
| <p>3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika zasad bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>5) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy</li> <li>6) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej</li> </ol> |
| <p>4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>2) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>3) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy wynikające ze skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka</li> <li>4) opisuje objawy chorób zawodowych typowych dla zawodu</li> </ol>   |
| <p>5) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie</p>                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>wskazuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</b> obowiązujące w środowisku pracy</li> <li>2) określa zasady zachowania się w przypadku pożaru</li> <li>3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</li> <li>4) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami <b>dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</b></li> </ol>   |
| <p>6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zasady organizacji stanowiska pracy w związku z realizacją zadań zawodowych</li> <li>2) dokonuje niezbędnych zmian na stanowisku pracy, zgodnie z wymaganiami ergonomii i zasadami bezpieczeństwa</li> <li>3) wskazuje usytuowanie urządzeń ratujących życie (natryski, sprzęt ochrony osobistej)</li> <li>4) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ol>  |
| <p>7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>2) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem</li> <li>3) stosuje się do informacji przedstawionych na znakach bezpieczeństwa</li> <li>4) stosuje się do informacji przedstawionych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych</li> </ol>   |
| <p>8) udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany zagrożenia zdrowia i życia</li> <li>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>5) powiadamia odpowiednie służby</li> </ol>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach zagrożenia zdrowia i życia, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>   |
| CHM.01.2. Podstawy budowy maszyn i urządzeń do obróbki metali i tworzyw sztucznych |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| 1) wykonuje rysunki techniczne, zachowując zasady ich sporządzania                 | <p>1) stosuje normy dotyczące rysunku technicznego</p> <p>2) sporządza szkice elementów konstrukcyjnych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</p> <p>3) wykonuje rzuty brył, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</p> <p>4) sporządza szkice części maszyn i urządzeń</p> <p>5) oblicza wymiary graniczne i tolerancje</p> <p>6) określa kształt, wymiary i parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń</p> <p>7) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych</p> |
| 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń                         | <p>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej i konserwacji</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej</p> <p>3) omawia sposób użytkowania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej</p> <p>4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej</p> <p>5) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną</p>   |
| 3) określa części i funkcje maszyn i urządzeń                                      | <p>1) rozpoznaje elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</p> <p>2) opisuje funkcje elementów maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</p> <p>3) określa zakres zastosowania elementów maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</p> <p>4) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</p> <p>5) opisuje działanie mechanizmów takich jak dźwigniowe, krzywkowe, korbowe, jarzmowe i ruchu przerywanego</p>  |
| 4) określa rodzaje połączeń i technologie ich wykonywania                          | <p>1) klasyfikuje rodzaje połączeń</p> <p>2) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>3) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>4) rozróżnia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p>  |
| 5) opisuje zasady tolerancji i pasowań   | <p>1) wyjaśnia konieczność stosowania tolerancji i pasowań</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2) wyjaśnia sposoby zapisu wymiarów tolerowanych w dokumentacji technicznej</li> <li>3) stosuje symbole tolerancji kształtu i położenia</li> <li>4) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji</li> <li>5) określa rodzaj pasowania na podstawie obliczonych wartości luzów (wcisków) granicznych</li> <li>6) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części</li> </ol>   |
| 6) charakteryzuje materiały konstrukcyjne  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>2) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych takich jak metale i ich stopy, tworzywa sztuczne, drewno, szkło, ceramika, guma i kompozyty</li> <li>3) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych</li> </ol>  |
| 7) rozróżnia materiały eksploatacyjne i pomocnicze stosowane w budowie maszyn  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje właściwości materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych stosowanych w budowie maszyn</li> <li>2) dobiera materiały eksploatacyjne i pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> </ol>  |
| 8) dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów, surowców i podzespołów produkcyjnych oraz odpadów | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje środki transportu wewnętrznego</li> <li>2) dobiera środek transportu wewnętrznego do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> <li>3) określa sposoby składowania materiałów, surowców i podzespołów produkcyjnych oraz odpadów</li> </ol>   |
| 9) identyfikuje procesy powstawania korozji i metody zabezpieczenia przed nią elementów maszyn i urządzeń              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia przyczyny powstawania ognisk korozji elementów maszyn i urządzeń</li> <li>2) rozróżnia rodzaje i źródła korozji</li> <li>3) rozpoznaje objawy korozji</li> <li>4) określa sposoby ochrony przed korozją elementów maszyn i urządzeń</li> <li>5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją</li> <li>6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów maszyn i urządzeń</li> </ol>  |
| 10) opisuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia techniki oraz metody: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) spajania materiałów</li> <li>b) odlewania</li> <li>c) obróbki plastycznej</li> <li>d) obróbki cieplnej</li> <li>e) obróbki cieplno-chemicznej</li> </ol> </li> <li>2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>3) opisuje własności materiałów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) po spajaniu</li> <li>b) po odlewaniu</li> <li>c) po obróbce plastycznej</li> <li>d) po obróbce cieplnej</li> <li>e) po obróbce cieplno-chemicznej</li> <li>f) po obróbce ręcznej</li> </ol> </li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
|  | g) po obróbce maszynowej<br>4) opisuje techniki wytwarzania obróbki skrawaniem części maszyn i urządzeń  |
| 11) wykonuje pomiary warsztatowe   | 1) opisuje metody pomiarów warsztatowych<br>2) rozróżnia błędy pomiarowe<br>3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu<br>4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych<br>5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcami lub danymi w dokumentacji technicznej<br>6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych<br>7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe |
| 12) stosuje metody kontroli jakości wykonanych prac  | 1) dobiera metodę kontroli jakości wykonanych prac<br>2) sprawdza jakość wykonanych prac<br>3) identyfikuje błędy wykonanych prac  |
| 13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych                          | 1) wymienia cele normalizacji krajowej<br>2) podaje definicje i cechy normy<br>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej<br>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności  |
| <b>CHM.01.3. Podstawy przetwórstwa tworzyw sztucznych</b>  |  |
| <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Kryteria weryfikacji</b>  |
| <b>Uczeń:</b>  | <b>Uczeń:</b>  |
| 1) opisuje technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych  | 1) klasyfikuje technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych<br>2) dobiera technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych   |
| 2) charakteryzuje narzędzia do obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych | 1) rozróżnia narzędzia do:<br>a) obróbki ręcznej tworzyw sztucznych<br>b) obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych<br>c) spajania tworzyw sztucznych<br>d) plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych<br>2) dobiera narzędzia do:<br>a) obróbki ręcznej tworzyw sztucznych<br>b) obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych<br>c) spajania tworzyw sztucznych<br>d) plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych   |
| 3) wykonuje operacje obróbki ręcznej, mechanicznej, spajania i plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych           | 1) rozróżnia operacje:<br>a) obróbki ręcznej tworzyw sztucznych<br>b) obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych<br>c) spajania tworzyw sztucznych  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>2) wykonuje prace z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>b) obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych</li> <li>c) spajania tworzyw sztucznych</li> <li>d) plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> </ul> </li> </ul>   |
| 4) stosuje programy do komputerowego wspomaganego projektowania i sporządzania dokumentacji        | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia programy komputerowe do wykonywania zadań zawodowych</li> <li>2) sporządza raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>3) sporządza rysunki techniczne, wykorzystując programy komputerowe</li> </ul>   |
| <b>CHM.01.4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</b>                  |   |
| <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Kryteria weryfikacji</b>   |
| <b>Uczeń:</b>  | <b>Uczeń:</b>   |
| 1) charakteryzuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i ich zastosowanie       | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>2) klasyfikuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>3) wymienia cechy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>4) opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>5) opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> |
| 2) posługuje się narzędziami i oprzyrządowaniem maszyn do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) dobiera narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>3) stosuje zasady użytkowania narzędzi i oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ul>  |
| 3) posługuje się schematami układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje oznaczenia elementów układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na schematach</li> <li>2) wyjaśnia zasadę działania układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na podstawie schematów</li> <li>3) odczytuje parametry pracy układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych ze schematów</li> </ul>  |
| 4) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia parametry techniczne maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>2) rozróżnia metody oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>3) wykonuje pomiary parametrów technicznych maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>4) weryfikuje na podstawie parametrów technicznych lub dokumentacji technicznej stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>5) określa sposoby lokalizacji usterek maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>6) lokalizuje usterki maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>7) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe, oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul>   |
| 5) dokonuje montażu oprzyrządowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>2) wykonuje prace montażowe oprzyrządowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> </ul>  |
| 6) przygotowuje maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa sposób przygotowania maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) sprawdza kompletność maszyn lub urządzeń służących do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>3) określa parametry pracy maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>4) dokumentuje przygotowanie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ul>   |
| 7) dokonuje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa metody przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>2) dobiera rodzaje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>3) planuje prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>4) wskazuje kolejność czynności związanych z konserwacją i naprawą maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> |
| <b>CHM.01.5. Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych</b>  |  |
| <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Kryteria weryfikacji</b>  |
| <b>Uczeń:</b>  | <b>Uczeń:</b>  |
| 1) charakteryzuje właściwości tworzyw sztucznych   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje tworzywa sztuczne</li> <li>2) rozróżnia właściwości użytkowe i technologiczne tworzyw sztucznych</li> </ul>  |
| 2) określa dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych i ich wpływ na właściwości wyrobów                | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>2) wyjaśnia wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości mechaniczne wyrobów</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| 3) przygotowuje surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) dobiera surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>3) wykonuje prace z zakresu obróbki wstępnej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>4) opisuje metody wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ol>  |
| 4) określa parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) odczytuje parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych z dokumentacji technologicznej</li> <li>2) dobiera parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej</li> </ol>   |
| 5) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) opisuje działanie maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>3) planuje czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ol>   |
| 6) wskazuje zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych oraz usuwa ich przyczyny</li> <li>2) określa możliwe przyczyny zakłóceń powstających w procesie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ol>  |
| 7) posługuje się przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>3) wskazuje etapy produkcji, które powinny podlegać kontroli międzyoperacyjnej</li> <li>4) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>5) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ol> |
| 8) ocenia jakość wyrobów z tworzyw sztucznych  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje wad wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>2) określa przyczyny powstawania wad w wyrobach z tworzyw sztucznych</li> <li>3) klasyfikuje wyroby z tworzyw sztucznych pod względem występujących wad</li> <li>4) posługuje się przyrządami, normami i instrukcjami do oceny jakościowej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>5) określa jakość wykonywanych prac z zakresu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej</li> </ol>  |

|  |  |
|--|--|
|  | 6) rejestruje wyniki kontroli jakości  |
| 9) wykonuje czynności związane z obróbką wykańczającą, znakowaniem oraz pakowaniem wyrobów z tworzyw sztucznych  | 1) rozróżnia metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych<br>2) przeprowadza obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych<br>3) znakuje wyroby z tworzyw sztucznych<br>4) określa zasady przechowywania wyrobów z tworzyw sztucznych<br>5) pakuje wyroby z tworzyw sztucznych  |
| 10) dokumentuje przebieg i parametry procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   | 1) rozróżnia dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych<br>2) dobiera metody dokumentowania przebiegu procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych<br>3) wypełnia dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych<br>4) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |
| 11) segreguje odpady technologiczne i produkcyjne  | 1) klasyfikuje odpady technologiczne i produkcyjne<br>2) wymienia sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych<br>3) rozpoznaje tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu<br>4) oznakowuje odpady technologiczne i produkcyjne<br>5) przygotowuje odpady do utylizacji i recyklingu<br>6) ewidencjonuje odpady do utylizacji i recyklingu  |
| CHM.01.6. Język obcy zawodowy  |  |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   |
| Uczeń:   | Uczeń:   |
| 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:<br>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem<br>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie<br>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem<br>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie | 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:<br>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy<br>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych<br>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych<br>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych<br>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta |
| 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej   | 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu<br>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje   |

|   |   |
|---|---|
| <p>odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>             | <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>   |
| <p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> | <p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p> |
| <p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p>  | <p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>                        |

|  |   |
|--|---|
| <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> |   |
| <p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) przetwarza tekst ustnie lub pisemnie w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>   | <p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, (np. prezentację)</p>                  |
| <p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>   | <p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p> |
| <p><b>CHM.01.7. Kompetencje personalne i społeczne</b></p>   |   |
| <p><b>Efekty kształcenia</b></p>   | <p><b>Kryteria weryfikacji</b></p>  |
| <p><b>Uczeń:</b></p>   | <p><b>Uczeń:</b></p>  |
| <p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>  | <p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie  |
| 2) planuje wykonanie zadania  | 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy<br>2) określa czas realizacji zadań<br>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie<br>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań<br>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań<br>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy  |
| 3) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania | 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne<br>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę<br>3) ocenia podejmowane działania<br>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy  |
| 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany                         | 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego<br>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia<br>3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach  |
| 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem                                 | 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych<br>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji<br>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej<br>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem<br>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych<br>6) określa skutki stresu |
| 6) doskonali umiejętności zawodowe  | 1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł<br>2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu<br>3) analizuje własne kompetencje<br>4) wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego<br>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych   |
| 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej                                | 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne<br>2) stosuje aktywne metody słuchania<br>3) prowadzi dyskusje<br>4) udziela informacji zwrotnej  |
| 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów                          | 1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania<br>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów<br>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 9) współpracuje w zespole | 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania<br>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole<br>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu<br>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu |
|---------------------------|--|

#### IV. Planowanie realizacji praktycznej nauki zawodu

##### MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE<sup>1)</sup>

| Nazwa jednostki efektów kształcenia  | Liczba godzin |
|--|---------------|
| CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych               |               |
| CHM.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy   | 30            |
| CHM.01.2. Podstawy budowy maszyn i urządzeń do obróbki metali i tworzyw sztucznych | 210           |
| CHM.01.3. Podstawy przetwórstwa tworzyw sztucznych                                 | 150           |
| CHM.01.4. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych         | 250           |
| CHM.01.5. Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych                                 | 240           |
| CHM.01.6. Język obcy zawodowy  | 30            |
| <b>Razem</b>   | <b>910</b>    |
| CHM.01.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>                         |               |

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

<sup>2)</sup> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

#### TYGODNIOWY ROZKŁAD ZAJĘĆ Z PODZIAŁEM NA PRZEDMIOTY ZAWODOWE

##### Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. z 2019 r. poz. 639) Załącznik nr 8

RAMOWY PLAN NAUCZANIA DLA BRANŻOWEJ SZKOŁY I STOPNIA, W TYM BRANŻOWEJ SZKOŁY I STOPNIA SPECJALNEJ DLA UCZNIÓW NIEPEŁNOSPRAWNYCH<sup>1</sup>), NIEDOSTOSOWANYCH SPOŁECZNIE ORAZ ZAGROŻONYCH NIEDOSTOSOWANIEM SPOŁECZNYM, PRZEZNACZONY DLA UCZNIÓW BĘDĄCYCH ABSOLWENTAMI OŚMIOLETNIEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

### Plan nauczania zawodu

| Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych 814209 |   |            |            |             |  |
|---|---|------------|------------|-------------|--|
| Nazwa i symbol kwalifikacji: Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych CHM.01.   |   |            |            |             |  |
| Nazwa przedmiotu kształcenia zawodowego   | Liczba godzin w poszczególnych latach nauki |            |            | Razem       | Uwagi o realizacji                           |
|   | I   | II         | III        |             |  |
| Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy   | 16  |            |            | 16          | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| Język obcy zawodowy   |   |            | 32         | 32          | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| Rysunek techniczny zawodowy   | 32  |            |            | 32          | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| Podstawy budowy maszyn i urządzeń   | 56  |            |            | 56          | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| Technologia przetwórstwa tworzyw sztucznych   | 32  | 104        | 32         | 136         | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| Procesy wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |   | 32         | 72         | 72          | teoria –szkoła/ODDZ                          |
| <b>Kształcenie zawodowe teoretyczne</b>   | 136   | 136        | 136        | 408         | 25%  |
| Zajęcia praktyczne  | 248   | 440        | 504        | 1192        | Zajęcia praktyczne – zakład pracy/ CKZ - CKP |
| <b>Kształcenie zawodowe praktyczne</b>  | 248   | 440        | 504        | 1192        | 75%  |
| <b>Razem</b>  | <b>384</b>                                  | <b>576</b> | <b>640</b> | <b>1600</b> | <b>100%</b>                                  |

Uczniowie będący młodocianymi pracownikami, skierowani przez szkołę na turnus doksztalcenia teoretycznego w zakresie danego zawodu, odbywają kształcenie zawodowe teoretyczne przez okres 4 tygodni w każdej klasie, w wymiarze 34 godzin tygodniowo.

**Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym – ODiZ**

|    |   |    |     |    |     |           |
|----|---|----|-----|----|-----|-----------|
| 1. | Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy | 16 |     |    | 16  | CKZ - CKP |
| 2. | Język obcy zawodowy                         |    |     | 32 | 32  | CKZ - CKP |
| 3. | Rysunek techniczny zawodowy                 | 32 |     |    | 32  | CKZ - CKP |
| 4. | Podstawy budowy maszyn i urządzeń           | 56 |     |    | 56  | CKZ - CKP |
| 5. | Technologia przetwórstwa tworzyw sztucznych | 32 | 104 | 32 | 136 | CKZ - CKP |

|                      |  |     |     |     |     |           |
|----------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 6.                   | Procesy wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |     | 32  | 72  | 72  | CKZ - CKP |
| Łączna liczba godzin |  | 136 | 136 | 136 | 408 | CKZ - CKP |

Podziału godzin przeznaczonych na obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego dokonuje dyrektor szkoły, z tym że wymiar godzin przeznaczonych na zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych nie może być niższy niż 60% godzin przewidzianych na kształcenie zawodowe; w przypadku uczniów będących młodocianymi pracownikami, dyrektor szkoły dokonuje podziału godzin w porozumieniu z pracodawcami, z uwzględnieniem przepisów ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym że wymiar godzin przeznaczonych na zajęcia organizowane w formie zajęć praktycznych nie może być niższy niż 60% godzin przewidzianych na kształcenie zawodowe.

#### INFORMACJE O EGZAMINIE

Egzamin potwierdzający kwalifikację (**MEC.08.**) odbywa się pod koniec klasy trzeciej.

#### Tygodniowy rozkład zajęć (wariant 136 godzin corocznie zajęć uzupełniających teoretyczne kształcenia zawodowe)

| <b>Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych 814209</b> |  |              |              |              |                               |
|--|--|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Nazwa i symbol kwalifikacji: Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych CHM.01.</b>   |  |              |              |              |                               |
| Nazwa przedmiotu kształcenia zawodowego  | Tygodniowa liczba godzin w poszczególnych latach nauki |              |              | Razem        | Uwagi o realizacji            |
|  | I  | II           | III          |              |                               |
| Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy  | 0,5  | 0            | 0            | 0,5          | teoria                        |
| Język obcy zawodowy  | 0  | 0            | 1            | 1            | teoria                        |
| Rysunek techniczny zawodowy  | 1  | 0            | 0            | 1            | teoria                        |
| Podstawy budowy maszyn i urządzeń  | 1,75   | 0            | 0            | 1            | teoria                        |
| Technologia przetwórstwa tworzyw sztucznych  | 1  | 3,25         | 1            | 4,25         | teoria                        |
| Procesy wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   | 0  | 1            | 2,25         | 2,25         | teoria                        |
| <b>Kształcenie zawodowe teoretyczne</b>  | <b>4,25</b>  | <b>4,25</b>  | <b>4,25</b>  | <b>12,75</b> | <b>teoria 25%</b>             |
| Zajęcia praktyczne   | 7,75   | 13,75        | 15,75        | 37,25        | <b>Zajęcia praktyczne</b>     |
| <b>Kształcenie zawodowe praktyczne</b>   | <b>7,75</b>  | <b>13,75</b> | <b>15,75</b> | <b>37,25</b> | <b>Zajęcia praktyczne 75%</b> |
| <b>Razem</b>   | <b>12</b>  | <b>18</b>    | <b>20</b>    | <b>50</b>    | <b>100%</b>                   |

#### INFORMACJE O EGZAMINIE

Egzamin potwierdzający kwalifikację (**CHM.01.**) odbywa się pod koniec klasy trzeciej.

Plan nauczania praktycznej nauki zawodu przyjęty do realizacji w minimalnym wymiarze godzin w modelu:

| Obowiązkowe zajęcia edukacyjne   | Klasa |    |    |    |     |    | Liczba godzin / 32 tygodni | Szkoła       | CKP         | Pracodawca/<br>Zakład pracy |
|--|-------|----|----|----|-----|----|----------------------------|--------------|-------------|-----------------------------|
|  | I     |    | II |    | III |    |                            |              |             |                             |
|  | I     | II | I  | II | I   | II |                            |              |             |                             |
| <b>Przedmioty zawodowe teoretyczne w modelu (wymiar maksymalny godzin)</b>   |       |    |    |    |     |    | 576                        | 576          |             |                             |
| <b>Przedmioty zawodowe praktyczne w modelu (wymiar minimalny godzin)</b><br>Zajęcia praktyczne- działy:<br>1. Obróbka ręczna i maszynowa wyrobów z tworzyw sztucznych<br>2. Wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych<br>3. Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych | 6     | 6  | 12 | 12 | 14  | 14 | 1024                       | -            | 192         | 832                         |
| <b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne</b>   |       |    |    |    |     |    | <b>1600 h</b>              | <b>576 h</b> | <b>192h</b> | <b>832 h</b>                |

W przedstawionym materiale działy programowe zostały nazwane jedynie przykładowo i nie mają charakteru wiążącego. W planie nauczania praktycznej nauki zawodu podano minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego. Na potrzeby konkretnej szkoły tę liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły.

## Plan nauczania praktycznej nauki zawodu

| Obowiązkowe zajęcia edukacyjne   | Klasa |    |     |     |     |     | Liczba godzin /<br>32 tygodni | Szkola       | CKP          | Pracodawca/<br>Zakład<br>pracy |
|--|-------|----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|--------------|--------------|--------------------------------|
|  | I     |    | II  |     | III |     |                               |              |              |                                |
|  | I     | II | I   | II  | I   | II  |                               |              |              |                                |
| <b>Przedmioty zawodowe teoretyczne, które nie zostały wykorzystane do realizacji Praktycznej Nauki Zawodu</b>  | 192   | 96 | 48  | 48  | 48  | 48  | 480                           | 272          | 208          | -                              |
| Zajęcia praktyczne- działy:<br>1. Obróbka ręczna i maszynowa wyrobów z tworzyw sztucznych<br>2. Wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych<br>3. Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych | -     | 96 | 240 | 240 | 272 | 272 | 1120                          | -            | 256          | 864                            |
| <b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne</b>   |       |    |     |     |     |     | <b>1600 h</b>                 | <b>272 h</b> | <b>464 h</b> | <b>864 h</b>                   |

W przedstawionym materiale działy programowe zostały nazwane jedynie przykładowo i nie mają charakteru wiążącego. W planie nauczania praktycznej nauki zawodu podano minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego. Na potrzeby konkretnej szkoły tę liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły.

## V. Treści nauczania - program nauczania dla zajęć praktycznych

Wykaz proponowanych działów programowych do realizacji w ramach wszystkich zajęć PNZ

| Dział programowy   | Szczegółowe zadania zawodowe   | Liczba godzin   | Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu |          |          |
|--|--|---|---|----------|----------|
|  |  |   | Pracodawca / zakład pracy                   | Szkoła   | CKP      |
| <b>Kompetencje personalne i społeczne w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych</b> | 1) poznanie zakresu i stosowalności przepisów związanych z zachowaniem bezpieczeństwa informacji zawodowych i personalnych.<br>2) poznanie zasad etyki i kultury bycia.<br>3) poznanie źródeł stresu i technik radzenia sobie z nim.<br>4) opanowanie umiejętności komunikacji interpersonalnej.<br>5) opanowanie umiejętności współpracy i twórczego rozwiązywania problemów.<br>6) przestrzeganie prawa autorskiego i tajemnicy zawodowej oraz ochrony danych osobowych.<br>7) współpraca w zespole. | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych | <b>X</b>                                    | <b>X</b> | <b>X</b> |

## Zajęcia praktyczne (PNZ)

| Tytuł działu  | Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu |              |              |            |
|---|---|--------------|--------------|------------|
|   | 1120  | Pracodawca   | CKP          | Szkoła     |
| <b>1. Przetwórstwo tworzyw sztucznych.</b>  | <b>1120</b>                                 |              |              |            |
| <b>Kompetencje personalne i społeczne w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych</b>  |   |              |              |            |
| <b>1.1 Wykonywanie obróbki ręcznej i mechanicznej metali.</b><br>1. Pomiary warsztatowe.<br>2. Obróbka ręczna.<br>3. Obróbka maszynowa.   | 224   | X            | X            |            |
| <b>1.2 Wykonywanie obróbki plastycznej metali i spajanie metali.</b><br>1. Spawanie metali.<br>2. Lutowanie metali.<br>3. Klejenie metali.<br>4. Obróbka plastyczna na zimno i gorąco.  | 224   | X            | X            |            |
| <b>1.3 Przygotowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych do pracy.</b><br>1. Analiza schematów układów sterowania hydraulicznego, pneumatycznego i elektrycznego pracą maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.<br>2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.<br>3. Montaż oprzyrządowania na maszynach i urządzeniach do przetwórstwa tworzyw sztucznych. | 288   | X            | X            |            |
| <b>1.4 Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.</b><br>1. Pomiar parametrów przetwórstwa tworzyw sztucznych.<br>2. Przygotowanie składniki do przetwórstwa tworzyw sztucznych.<br>3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.<br>4. Pakowanie wyrobów z tworzyw sztucznych.<br>5. Recykling tworzyw sztucznych.   | 384   | X            | X            |            |
| <b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne:</b>   | <b>1120 h</b>                               | <b>864 h</b> | <b>256 h</b> | <b>0 h</b> |

**Zajęcia praktyczne – działy (lub przedmioty nauczania w szkole):**

- 1. Obróbka ręczna i maszynowa wyrobów z tworzyw sztucznych**
- 2. Wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych**
- 3. Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych**

### ***Obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych***

#### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie budowy i przeznaczenia narzędzi i przyrządów pomiarowych;
2. Kształtowanie optymalnych umiejętności doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych do pomiarów;
3. Nabycie umiejętności przeprowadzania pomiarów warsztatowych obrabianych przedmiotów;
4. Nabywanie umiejętności konserwacji narzędzi pomiarowych i skrawających;
5. Poznanie zasad i metod obróbki ręcznej tworzyw sztucznych;
6. Nabycie umiejętności obróbki ręcznej tworzyw sztucznych;
7. Poznanie zasad i metod obróbki maszynowej tworzyw sztucznych;
8. Nabycie umiejętności obróbki maszynowej tworzyw sztucznych.
9. Doskonalenie umiejętności czytania, interpretowania i stosowania w realizacji zadań dokumentacji technologicznej;
10. Kształtowanie umiejętności pracy w zespole, rozwiązywania problemów i wyzwalania inicjatywy zawodowej,
11. Kształtowanie i doskonalenie nawyku przestrzegania i stosowania podczas wykonywania zadań zawodowych w procesie kształcenia zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska.

#### **Cele operacyjne**

##### **Uczeń potrafi:**

- 1) czytać i interpretować dokumentację technologiczną,
- 2) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz zasady pracy na stanowisku do obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,

- 3) zorganizować stanowisko pracy do prac z zakresu obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,
- 4) przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy wykonywaniu prac z zakresu obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,
- 5) przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy wykonywaniu prac z zakresu obróbki maszynowej tworzyw sztucznych,
- 6) wskazać czynności związane z kontrolą jakości elementów z tworzyw sztucznych obrobionych za pomocą obróbki ręcznej i maszynowej,
- 7) skorzystać z dokumentacji technicznej i technologicznej w zakresie obróbki ręcznej i maszynowej tworzyw sztucznych,
- 8) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,
- 9) wykonać podstawowe operacje z zakresu obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,
- 10) skontrolować wykonane prace z zakresu obróbki ręcznej tworzyw sztucznych,
- 11) dobrać narzędzia i obrabiarki do wykonania obróbki maszynowej tworzyw sztucznych,
- 12) wykonać na obrabiarkach skrawających (tokarkach, frezarkach, strugarkach, wiertarkach ), podstawowe operacje z zakresu obróbki maszynowej tworzyw sztucznych,
- 13) skontrolować wykonane prace z zakresu obróbki maszynowej tworzyw sztucznych,
- 14) stosować środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem
- 15) wykonać prace porządkowe na stanowiskach pracy z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej tworzyw sztucznych,
- 16) wykonać prace z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy wymagania ergonomii, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

## MATERIAŁ NAUCZANIA

| Dział programowy                                | Tematy jednostek metodycznych  | Liczba godzin | Wymagania programowe  |   | Uwagi o realizacji |
|---|--|---------------|---|---|--------------------|
|   |  |               | Podstawowe<br>Uczeń potrafi:  | Ponadpodstawowe<br>Uczeń potrafi:   | Etap realizacji    |
| I. Przygotowanie do wykonywania obróbki ręcznej | 1. Wyposażenie typowego stanowiska do obróbki ręcznej tworzyw sztucznych |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać wyposażenie stanowiska pracy do obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i</li> </ul> | Klasa I            |

|                    |  |  |   |   |         |
|--------------------|--|--|---|---|---------|
| tworzyw sztucznych |  |  | wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska<br>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych  | higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  |         |
|                    | 2. Organizacja stanowiska pracy do obróbki ręcznej |  | – określać <b>zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy</b> i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku do obróbki ręcznej<br>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska<br>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych<br>– stosować środki ochrony indywidualnej | – dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska<br>– stosować informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych | Klasa I |

|                         |  |  |   |   |         |
|-------------------------|--|--|---|---|---------|
|                         |  |  | na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem<br>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy   |   |         |
| II. Pomiary warsztatowe | 1. Posługiwanie się dokumentacją technologiczną  |  | – odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technologicznej  | – określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części  | Klasa I |
|                         | 2. Klasyfikacja właściwości metrologicznych, przeznaczenie i zastosowanie narzędzi pomiarowych |  | – rozróżniać przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych<br>– rozróżniać właściwości metrologiczne narzędzi pomiarowych<br>– wyjaśnić pojęcia: pomiar, wielkość mierzona, jednostka miary<br>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych | – scharakteryzować właściwości metrologiczne narzędzi pomiarowych   | Klasa I |
|                         | 3. Pomiary warsztatowe   |  | – odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej<br>– określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części<br>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów                    | – dobierać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiot<br>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych<br>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje | Klasa I |

|  |               |  |   |  |         |
|--|---------------|--|---|--|---------|
|  |               |  | <p>warsztatowych z różną dokładnością</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzać pomiary warsztatowe wybranych części maszyn</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać objawy korozji</li> <li>- zabezpieczać przyrządy pomiarowe, przeprowadzać konserwację zastosowanych do pomiarów</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identyfikować błędy wykonanych prac</li> <li>- korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>- stosować symbole tolerancji kształtu i położenia</li> <li>- obliczać podstawowe parametry dotyczące tolerancji</li> <li>- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</li> </ul> |         |
| III. Obróbka ręczna tworzyw sztucznych | 1. Trasowanie |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- skontrolować poprawność naniesionych linii traserskich</li> <li>- wykonać trasowanie przestrzenne</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne</li> </ul>   | Klasa I |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>– rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>– określać proces trasowania</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy i materiały niezbędne do wykonania trasowania</li> <li>– zorganizować stanowisko do trasowania</li> <li>– przygotować powierzchnie półfabrykatu do trasowania</li> <li>– wykonać trasowanie na płaszczyźnie</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania trasowania</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania trasowania</li> <li>– rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> </ul> | <p>i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|

|  |              |  |  |  |         |
|--|--------------|--|--|--|---------|
|  |              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>  |  |         |
|  | 2. Piłowanie |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>– rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>– rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>– określić proces piłowania</li> <li>– rozróżniać narzędzia wykorzystywane do piłowania</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania piłowania</li> <li>– zorganizować stanowisko do piłowania</li> <li>– wykonać proces piłowania</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania piłowania</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania piłowania</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadniać dobór pilnika do wykonania piłowania</li> <li>– wykonać piłowanie z zachowaniem wymiarów i kształtu przedmiotu zgodnych z rysunkiem wykonawczym</li> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|  |   |  |   |  |         |
|--|---|--|---|--|---------|
|  |   |  | <p>ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania piłowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>   |  |         |
|  | 3. Ścinanie, przecinanie, wycinanie, cięcie |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>- rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>- określać procesy ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>- rozróżniać narzędzia, przyrządy i urządzenia wykorzystywane do wykonania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>- dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadnić dobór narzędzi do wykonania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>- obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>- zaplanować wykonanie operacji wycinania i cięcia</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|  |                                       |  |  |   |         |
|--|---------------------------------------|--|--|---|---------|
|  |                                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zorganizować stanowisko do wykonania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>– wykonać operacje ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania operacji ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania ścinania, przecinania, wycinania, cięcia</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> |   |         |
|  | 4. Skrobanie, docieranie, polerowanie |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaplanować wykonanie procesów skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające</li> </ul> | Klasa I |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>– określać procesy skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– rozróżniać narzędzia, przyrządy i urządzenia wykorzystywane do wykonania operacji skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania operacji skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– zorganizować stanowisko do wykonania operacji skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– wykonać operacje skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania operacji skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania operacji skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas</li> </ul> | <p>na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</p> |  |
|--|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |         |
|--|--|--|--|--|---------|
|  |  |  | <p>wykonywania operacji skrobania, docierania, polerowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosować ochronę antykorozyjną</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>  |  |         |
|  | 5. Wiercenie, pogłębianie i rozwiercanie otworów |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>- rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>- określać operacje wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>- rozróżniać narzędzia, przyrządy i urządzenia wykorzystywane do wykonania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>- dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadniać dobór narzędzi do wykonania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>- obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>- zaplanować wykonanie operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|  |                |  |  |   |         |
|--|----------------|--|--|---|---------|
|  |                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– zorganizować stanowisko do wykonania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>– wykonać operacje wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania operacji wiercenia, pogłębiania, rozwiercania otworów</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> |   |         |
|  | 6. Gwintowanie |  | – odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej   | – uzasadniać dobór narzędzi do wykonania operacji | Klasa I |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>– rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>– rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>– scharakteryzować gwinty</li> <li>– określać operacje gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– rozróżniać narzędzia, przyrządy i urządzenia wykorzystywane do wykonania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– zorganizować stanowisko do wykonania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– wykonać operacje gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> </ul> | <p>gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaplanować wykonanie operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> |  |
|--|--|---|---|--|

|  |                         |  |  |   |         |
|--|-------------------------|--|--|---|---------|
|  |                         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania operacji gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>  |   |         |
|  | 7. Gięcie i prostowanie |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej</li> <li>- rozróżniać operacje obróbki ręcznej tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych</li> <li>- określać operacje gięcia i prostowania</li> <li>- rozróżniać narzędzia, przyrządy i urządzenia wykorzystywane do wykonania operacji gięcia i prostowania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- uzasadniać dobór narzędzi do wykonania operacji gięcia i prostowania</li> <li>- zaplanować wykonanie operacji gięcia i prostowania</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|                             |   |  |   |  |         |
|-----------------------------|---|--|---|--|---------|
|                             |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy niezbędne do wykonania operacji gięcia i prostowania</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– zorganizować stanowisko do wykonania operacji gięcia i prostowania</li> <li>– wykonać operacje gięcia i prostowania</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania operacji gięcia i prostowania</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania operacji gięcia i prostowania</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania operacji gięcia i prostowania</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> |  |         |
| <b>IV. Przygotowanie do</b> | 1. Wyposażenie typowego stanowiska do obróbki |  | – określać wyposażenie stanowiska pracy do obróbki maszynowej tworzyw sztucznych  | – dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z | Klasa I |

|   |  |  |  |  |         |
|---|--|--|--|--|---------|
| wykonywania obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych | mechanicznej tworzyw sztucznych  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul>  | wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska  |         |
|   | 2. Organizacja stanowiska pracy do obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać <b>zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy</b> i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku do obróbki maszynowej tworzyw sztucznych</li> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– stosować informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|   |  |  |   |   |         |
|---|--|--|---|---|---------|
|   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul>   |   |         |
| <b>V. Wykonywanie obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych</b> | 1. Obróbka tworzyw sztucznych na tokarkach |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy tokarza zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania toczenia</li> <li>– rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania toczenia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania toczenia</li> <li>– określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczenia</li> <li>– wykonać prace z zakresu obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych poprzez toczenie</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczenia</li> <li>– przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego toczenia</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | Klasa I |

|  |   |  |  |  |         |
|--|---|--|--|--|---------|
|  |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu toczenia</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– wykonać toczenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>      |  |         |
|  | 2. Obróbka tworzyw sztucznych na frezarkach |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy frezera zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania frezowania</li> <li>– określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego frezowania</li> <li>– wykonać prace z zakresu obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych poprzez frezowanie</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli</li> </ul> | Klasa I |

|  |  |  |   |  |         |
|--|--|--|---|--|---------|
|  |  |  | <p>ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania frezowania</li> <li>- rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania frezowania</li> <li>- dobierać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu frezowania</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- wykonać frezowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <p>jakości wykonanego frezowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego frezowania</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> |         |
|  | 3. Obróbka tworzyw sztucznych na strugarkach |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>- zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania strugania</li> <li>- określać sposób przeprowadzenia kontroli</li> </ul>                                  | Klasa I |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | <p>szkiców i rysunków technicznych części</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>- zorganizować stanowisko pracy strugacza zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>- zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania strugania</li> <li>- rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania strugania</li> <li>- dobierać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu strugania</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- wykonać struganie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <p>jakości wykonanego strugania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać prace z zakresu obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych poprzez struganie</li> <li>- dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego strugania</li> <li>- przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego strugania</li> <li>- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|--|--|

|  |  |  |  |   |                |
|--|--|--|--|---|----------------|
|  | <p>4. Obróbka tworzyw sztucznych na obrabiarkach specjalnych</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania obróbki na obrabiarce specjalnej do obróbki tworzyw sztucznych</li> <li>– rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania obróbki na obrabiarce specjalnej</li> <li>– dobierać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu obróbki</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania obróbki na obrabiarce specjalnej</li> <li>– określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej</li> <li>– wykonać prace z zakresu obróbki mechanicznej tworzyw sztucznych poprzez toczenie</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej obróbki</li> <li>– przeprowadzać kontrolę jakości wykonanej obróbki</li> <li>– wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość wykonywanej pracy</li> </ul> | <p>Klasa I</p> |
|--|--|--|--|---|----------------|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać obróbkę zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych w branżowej szkole I stopnia w ramach przedmiotu obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych powinien być realizowany w układzie spiralnym, aby umożliwić uczniom opanowanie umiejętności zawodowych poprzez powtarzanie treści w zależności od możliwości uczniów uzyskanie pozytywnych efektów kształcenia wymaga zarówno zróżnicowania doboru treści kształcenia, jak i wymiaru godzi na ich realizację. Szczegółowe ustalenie realizowanych treści powinno umożliwić realizację zasad nauczania - stopniowania trudności, wiązania teorii z praktyką i indywidualizacji i zespołowości. W procesie kształcenia należy zwracać uwagę na organizację pracy oraz podstawowe techniki wytwarzania wyrobów i produktów na stanowiskach pracy. Towarzyszyć temu procesowi powinno prawidłowe kształtowanie kompetencji osobistych, personalnych i społecznych, wiedza o użyteczności wytworów pracy, rozwijanie dumy zawodowej. Ważnym elementem kształcenia praktycznego jest zwracanie uwagi na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji, co pozwoli na skuteczne uzyskanie dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego i otrzymaniu certyfikatu kwalifikacji zawodowych.

W kształceniu zawodowym zaleca się korzystanie z zasobów i współpracy z firmami i instytucjami wiodącymi w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, dysponującymi nowoczesnym wyposażeniem i stosującymi nowoczesne technologie. Zajęcia dydaktyczne z tego przedmiotu mogą odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych, w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych

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

Realizacja przedmiotu obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych wymaga pełnego zabezpieczenia pracowni w środki dydaktyczne, sprzęt podstawowy, maszyny i urządzenia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe. Warsztaty szkolne muszą być wyposażone w:

- stanowiska - (jedno stanowisko dla trzech uczniów), do wykonywania pomiarów wymiarów liniowych i kątowych obrabianych ręcznie lub maszynowo wyrobów z tworzyw sztucznych z narzędziami uniwersalnymi i specjalistycznymi do pomiarów (suwmiarki, mikrometry, średnicówki, kątomierze, kątowniki);
- stanowiska do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej prostych elementów z tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej, maszyny i urządzenia, takie jak: wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, strugarka, obrabiarka specjalna do obróbki tworzyw sztucznych, nożyce dźwigniowe;
- stanowiska do wykonywania konserwacji maszyn, narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji, narzędzia i materiały do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

Każda pracownia powinna być zasilana napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczona ochroną przeciwporażeniową, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną, a także w pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów, sprzęt do utrzymania czystości, sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Skuteczność nauczania zależy od stosowanych metod nauczania. Zajęcia praktyczne należy prowadzić metodami, które:

- pozwalają na maksymalne wiązanie teorii z praktyką najlepiej w warunkach naturalnych (z zerową symulacją),
- kształcą umiejętności prawidłowego wykonywania zadań zawodowych i prac pomocniczych na stanowisku pracy,
- wdrażają do samodzielnego myślenia,
- aktywizują uczniów w procesie kształcenia praktycznego,
- pozwalają na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji w założonym czasie.

#### **Formy i metody (przykładowe propozycje)**

W celu uzyskania skutecznego kształcenia podczas zajęć praktycznych powinny być stosowane formy pracy w parach i pracy w grupach do 5 osób.

W przypadku małej liczby uczniów można stosować indywidualną formę pracy.

Podstawową metodą powinna być metoda praktycznego działania ( np. ćwiczenia produkcyjne), metoda projektu, przewodniego tekstu i ewentualnie pokaz.

#### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ**

Podczas oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy brać pod uwagę sposób wykonywania ćwiczeń i prac warsztatowych, zgodnie z zasadami postępowania właściwymi dla rodzaju obróbki, rodzaju obrabianego tworzywa, zachowania parametrów jakościowych wyrobów wykonanych metodą obróbki ręcznej lub maszynowej oraz aktywność i zaangażowanie ucznia w wykonywanie poleconych do wykonania w trakcie nauki zadań.

Wiedza i umiejętności ucznia powinny być sprawdzane za pomocą obserwacji wykonywanych czynności podczas ćwiczeń praktycznych.

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych i podejmowanych działań zawodowych, gdzie w ocenie proponuje się uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania ćwiczenia;
- dzienniczek zajęć z samooceną;
- test typu próba pracy z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć ucznia powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania na podstawie kryteriów określonych na początku zajęć. W procesie oceniania należy zwracać uwagę na przestrzeganie dyscypliny pracy, przestrzeganie przepisów bhp i ppoż, organizację stanowiska pracy, zaangażowanie w realizację zadań, jakość pracy, czystość i porządek na zajmowanych przez ucznia stanowiskach. Należy zwrócić uwagę na pracę samodzielną oraz pracę w grupach, pełnienie różnej roli w zespołach podczas zajęć. Sprawdzaniu i ocenianiu powinna również podlegać dokumentacja zajęć przygotowana przez ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Pod koniec każdego roku szkolnego mogą być przeprowadzone testy kontrolne lub próby pracy z zajęć edukacyjnych objętych programem przedmiotu obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych. Uzyskane wyniki przeprowadzonych testów lub próby pracy staną się źródłem do dalszych analiz prawidłowości konstrukcji struktury treści kształcenia oraz przydziału godzin na poszczególne jednostki metodyczne. Proces kształcenia powinna wspierać ciągle analiza jego przebiegu i efektywności kształcenia w gronie nauczycieli kształcenia zawodowego. Uzyskane uwagi oraz sugestie powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w dalszych pracach nad zmianami programu nauczania zgodnie z ujawnionymi potrzebami uczniów, szkoły, nauczycieli i zakładów pracy.

Istotnym elementem ewaluacji jest pozyskanie informacji o skuteczności działań podejmowanych w procesie kształcenia, porównanie założonych celów kształcenia z osiągniętymi efektami przez uczniów. Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla poszczególnych uczniów lub zespołów, uwzględniający najważniejsze aspekty ich pracy podlegające ocenie.

Elementy, które mogą być przedmiotem oceny podczas pracy metodą projektu, to na przykład:

- zgodność osiągniętych rezultatów z przyjętymi wcześniej założeniami,
- samodzielność uczniów podczas rozwiązywania postawionych przed nimi problemów,
- precyzja, estetyka, dokładność wykonania,
- poziom merytoryczny przygotowanej pracy,
- oryginalność przyjętego rozwiązania,
- różnorodność wykorzystanych źródeł wiedzy i narzędzi pracy,
- jakość pracy w zespole – podział ról i zadań pomiędzy członków zespołu, komunikacja, rozwiązywanie konfliktów.

Prezentacja efektów projektu powinna zostać oceniona oddzielnie, (choćby uzyskane punkty mogą zostać wliczone do łącznej oceny ucznia zaliczającej projekt). Kryteria oceny prezentacji powinny zostać sprecyzowane w instrukcji dla ucznia.

Na etapie refleksji powinna nastąpić ewaluacja zarówno efektów działań uczniów, jak i nauczyciela prowadzącego zajęcia. Powinna ona zmierzać do pozyskania informacji o stopniu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych i opierać się na kryteriach przyjętych na początku realizacji zaplanowanych działań zawodowych.

Ewaluację należy przeprowadzić, aby pozyskać informacje o osiągnięciach każdego ucznia i skuteczności stosowanych metod i środków dydaktycznych. Do pozyskania danych od uczniów zalecane są:

- wywiady,
- arkusze obserwacji,
- testy typu „próba pracy”,
- kwestionariusze ankiet skierowane do uczniów (mające na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia założonych efektów kształcenia).

Ankiety prowadzone wśród uczniów realizujących zajęcia z przedmiotu obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych służą porównaniu postępów w nabywaniu umiejętności zawodowych, jakie dokonały się w wyniku zajęć praktycznych.

Wprowadzenie do ankiety dla ucznia powinno zawierać informację: Szanowni uczniowie, zadaniem tej ankiety jest dostarczenie informacji, czy program i realizacja zajęć z przedmiotu odpowiada Waszym oczekiwaniom. Proszę o rzetelne wypełnienie ankiety, jej wyniki zostaną uwzględnione przy doskonaleniu realizacji zajęć z przedmiotu obróbka ręczna i maszynowa tworzyw sztucznych. Dziękuję!

Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla uczniów, może przeprowadzić z uczniami wywiady oraz obserwować wykonywanie ćwiczeń z wykorzystaniem arkusza obserwacji zajęć.

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiąganie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

W celu potrzeby zebrania w krótkim czasie informacji o badanym zjawisku w czasie zajęć z przedmiotu można zastosować wizualną metodę badawczą, jaką jest TERMOMETR. Plansza z termometrem może zostać zachowana i wykorzystana w późniejszym okresie, żeby ocenić, czy coś się poprawiło. Skala na termometrze przykładowo może zawierać ocenę od -6 do +6.

Można narysować termometr na planszy i poprosić każdego uczestnika o zaznaczenie swoich inicjałów na skali tak, by najlepiej ilustrowały jego/jej odczucia dotyczące określonej części programu lub całej grupy, np. „Badanie akceptacji przez uczniów składu grupy/odnośnie miejsca odbywania zajęć/atmosfery zajęć.

Przykładowe do wyboru odpowiedzi:

- W pełni akceptuję/Ciepła atmosfera;
- Do zaakceptowania/Przyjazna;
- Trudno powiedzieć/Atmosfera w grupie sztywna;
- Na NIE/Nieprzyjazna.

## *Wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych*

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Nabywanie umiejętności wykonywania pomiarów warsztatowych różnymi metodami i narzędziami pomiarowymi;
2. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń spawanych;
3. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń zgrzewanych;
4. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń klejonych;
5. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń nitowanych;
6. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń gwintowych;
7. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych;
8. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych;
9. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń wciskowych;
10. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń rurowych rozłącznych;
11. Poznanie budowy, przeznaczenia i technologii wykonania połączeń rurowych nierozłącznych;
12. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń spawanych;
13. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń zgrzewanych;
14. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń klejonych;
15. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń nitowanych;
16. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń gwintowych;
17. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych
18. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych;
19. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń wciskowych;
20. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń rurowych rozłącznych
21. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń rurowych nierozłącznych;
22. Nabywanie umiejętności wykonywania połączeń;
23. Doskonalenie umiejętności czytania, interpretowania i stosowania w realizacji zadań dokumentacji technologicznej;
24. Kształtowanie i doskonalenie nawyku przestrzegania i stosowania podczas wykonywania zadań zawodowych w procesie kształcenia zasad **bezpieczeństwa i higieny pracy, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska**;
25. Kształtowanie umiejętności pracy w zespole, rozwiązywania problemów i wyzwalania inicjatywy zawodowej.

## **Cele operacyjne**

### **Uczeń potrafi:**

- 1) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do spawania tworzyw sztucznych,
- 2) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do zgrzewania tworzyw sztucznych,
- 3) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do klejenia tworzyw sztucznych,
- 4) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do nitowania tworzyw sztucznych,
- 5) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do gwintowania tworzyw sztucznych.
- 6) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych tworzyw sztucznych,
- 7) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych tworzyw sztucznych,
- 8) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania połączeń wciskowych,
- 9) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania połączeń rurowych rozłącznych,
- 10) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania połączeń rurowych nierozłącznych,
- 11) wymienić wyposażenie stanowiska pracy oraz określić zasady pracy na stanowisku do wykonywania,
- 12) zorganizować stanowisko pracy do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych tworzyw sztucznych,
- 13) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń spawanych tworzyw sztucznych,
- 14) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń zgrzewanych elementów z tworzyw sztucznych,
- 15) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń klejonych elementów z tworzyw sztucznych,
- 16) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń nitowanych elementów z tworzyw sztucznych,
- 17) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń gwintowanych z elementów z tworzyw sztucznych,
- 18) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych z elementami z tworzyw sztucznych,
- 19) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych z elementami z tworzyw sztucznych,
- 20) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń wciskowych z elementów z tworzyw sztucznych,
- 21) dobrać podstawowe narzędzia do wykonania połączeń rurowych z elementów z tworzyw sztucznych,
- 22) wykonać połączenie spawane elementów z tworzyw sztucznych,
- 23) wykonać połączenie zgrzewane elementów z tworzyw sztucznych,
- 24) wykonać połączenie klejone elementów z tworzyw sztucznych,

- 25) wykonać połączenie nitowane elementów z tworzyw sztucznych,
- 26) wykonać połączenie gwintowane elementów z tworzyw sztucznych,
- 27) wykonać z elementami z tworzyw sztucznych połączenie wpustowe, wielowypustowe i wieloboczne,
- 28) wykonać z elementami z tworzyw sztucznych połączenie kołkowe, sworzniowe i klinowe,
- 29) wykonać z elementami z tworzyw sztucznych połączenie wciskowe,
- 30) wykonać z elementami z tworzyw sztucznych połączenie rurowe,
- 31) skontrolować wykonane prace z zakresu wykonywania połączeń tworzyw sztucznych,
- 32) wykonać prace porządkowe na stanowiskach pracy
- 33) stosować środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem

## MATERIAŁ NAUCZANIA

| Dział programowy  | Tematy jednostek metodycznych   | Liczba godzin | Wymagania programowe  |  | Uwagi o realizacji |
|---|---|---------------|---|--|--------------------|
|   |   |               | Podstawowe<br>Uczeń potrafi:  | Ponadpodstawowe<br>Uczeń potrafi:  | Etap realizacji    |
| I.<br>Przygotowanie stanowiska do wykonywania połączeń elementów z tworzyw sztucznych | 1. Wyposażenie typowego stanowiska do wykonywania połączeń elementów z tworzyw sztucznych |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać wyposażenie stanowiska pracy do wykonywania połączeń elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul> | Klasa II           |

|  |   |  |  |   |          |
|--|---|--|--|---|----------|
|  | 2. Organizacja stanowiska pracy do wykonywania połączeń elementów z tworzyw sztucznych  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>–określać <b>zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska</b> obowiązujące na stanowisku do wykonywania połączeń tworzyw sztucznych</li> <li>–sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>–rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>–stosować środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem</li> <li>–utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>–dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>–stosować informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych</li> </ul> | Klasa II |
| II. Dokumentacja technologiczna i pomiary połączenia elementów z | 1. Posługiwanie się dokumentacją technologiczną połączeń elementów z tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>–odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej i technologicznej</li> <li>–określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>–obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>–obliczać podstawowe parametry dotyczące tolerancji</li> <li>–wyjaśnić sposób działania maszyn</li> </ul>  | Klasa II |

|                    |   |  |   |   |          |
|--------------------|---|--|---|---|----------|
| tworzyw sztucznych |   |  | – utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy   | i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną<br>– rozróżniać programy komputerowe wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji do wykonywania zadań  |          |
|                    | 2. Wykonywanie pomiarów elementów i połączeń z tworzyw sztucznych |  | – odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej<br>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych z różną dokładnością<br>– przeprowadzać pomiary warsztatowe wybranych części maszyn<br>– porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej<br>– rozpoznawać objawy korozji<br>– zabezpieczać przyrządy pomiarowe, przeprowadzać konserwację zastosowanych do pomiarów<br>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy<br>– planować wykonanie zadania<br>– angażować się w realizację przypisanych zadań | – dobierać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiot<br>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych<br>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje<br>– identyfikować błędy wykonanych prac<br>– korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności<br>– stosować symbole tolerancji kształtu i położenia<br>– obliczać podstawowe parametry dotyczące tolerancji<br>– wykonać zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń<br>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami | Klasa II |

|  |                                     |  |   |          |
|--|-------------------------------------|--|---|----------|
| <b>III. Połączenia nierozłączne elementów z tworzyw sztucznych</b> | 1. Wykonywanie połączeń spawanych   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- rozróżniać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń spawanych</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń spawanych</li> <li>- rozpoznać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać prace z zakresu spawania tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | Klasa II |
|  | 2. Wykonywanie połączeń zgrzewanych | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- rozróżniać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń zgrzewanych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń zgrzewanych</li> <li>- rozpoznać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać prace z zakresu zgrzewania tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> </ul>  | Klasa II |

|    |                                 |   |   |          |
|----|---------------------------------|---|---|----------|
|    |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>-angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul>   |          |
| 3. | Wykonywanie połączeń klejonych  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>-rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>-rozdzielić narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>-dobierać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>-dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń klejonych</li> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozdzielić technologie stosowane do wykonywania połączeń klejonych</li> <li>-rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>-wykonać prace z zakresu klejenia tworzyw sztucznych</li> <li>-porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | Klasa II |
| 4. | Wykonywanie połączeń nitowanych | <ul style="list-style-type: none"> <li>-odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>-rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>-rozdzielić narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozdzielić technologie stosowane do wykonywania połączeń nitowanych</li> <li>-rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> </ul>  | Klasa II |

|  |                                    |  |  |   |          |
|--|------------------------------------|--|--|---|----------|
|  |                                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń nitowanych</li> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-planować wykonanie zadania</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>-angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykonać prace z zakresu nitowania tworzyw sztucznych</li> <li>-porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul>   |          |
| <b>IV. Połączenia rozłączne elementów z tworzyw sztucznych</b> | 1. Wykonywanie połączeń gwintowych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>-rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>-dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń gwintowych</li> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-skontrolować poprawność wykonania połączeń</li> <li>-stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>-stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozdzielać technologie stosowane do wykonywania połączeń gwintowych</li> <li>-rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>-wykonać prace z zakresu tworzenia połączeń gwintowych elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>-porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | Klasa II |

|  |  |  |   |   |          |
|--|--|--|---|---|----------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>  |   |          |
|  | 2. Wykonywanie połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- skontrolować poprawność wykonania połączeń</li> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>- rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać prace z zakresu tworzenia połączeń wpustowych, wielowypustowych i wielobocznych elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | Klasa II |

|  |   |  |  |   |          |
|--|---|--|--|---|----------|
|  |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul>   |   |          |
|  | 3. Wykonywanie połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- skontrolować poprawność wykonania połączeń</li> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>- rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać prace z zakresu tworzenia połączeń kołkowych, sworzniowych i klinowych elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | Klasa II |

|  |  |  |   |   |                 |
|--|--|--|---|---|-----------------|
|  | <p>4. Wykonywanie połączeń wciskowych</p>                        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>– dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń wciskowych</li> <li>– dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>– skontrolować poprawność wykonania połączeń</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>– stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>– rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń wciskowych</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– wykonać prace z zakresu tworzenia połączeń wciskowych elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>– porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>– dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | <p>Klasa II</p> |
| <p><b>V. Połączenia podatne z elementami z</b></p> | <p>1. Wykonywanie połączeń podatnych z elementami metalowymi</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń</li> </ul>  | <p>Klasa II</p> |

|                    |  |  |  |   |          |
|--------------------|--|--|--|---|----------|
| tworzyw sztucznych |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń podatnych z elementami metalowymi</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- skontrolować poprawność wykonania połączenia</li> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- planować wykonanie zadani</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>podatnych z elementami metalowymi</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać połączeń podatnych z elementów metalowymi i z tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> </ul> |          |
|                    | 2. Wykonywanie połączeń podatnych z elementami niemetalowymi |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń</li> </ul>  | Klasa II |

|  |  |  |   |   |          |
|--|--|--|---|---|----------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>-dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń podatnych z elementami niemetalowymi</li> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-skontrolować poprawność wykonania połączenia</li> <li>-stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>-stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>-rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>-planować wykonanie zadania</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>-angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>podatnych z elementami niemetalowymi</li> <li>-rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>-wykonać połączeń podatnych z elementami niemetalowymi i z tworzyw sztucznych</li> <li>-porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> </ul> |          |
| <b>VI. Połączenia rurowe elementów z</b> | 1. Wykonywanie połączeń rurowych rozłącznych |  | -odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej   | -rozdzielać technologie stosowane do wykonywania połączeń rurowych rozłącznych  | Klasa II |

|                    |   |  |   |  |          |
|--------------------|---|--|---|--|----------|
| tworzyw sztucznych |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rurowych rozłącznych</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- skontrolować poprawność wykonania połączenia</li> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>- wykonać połączenia rurowe rozłączne elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |          |
|                    | 2. Wykonywanie połączeń rurowych nierozłącznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- rozróżniać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać technologie stosowane do wykonywania połączeń rurowych nierozłącznych</li> <li>- rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> </ul>  | Klasa II |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-dobierać narzędzia do spajania tworzyw sztucznych</li> <li>-dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rurowych nierozłącznych</li> <li>-dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>-skontrolować poprawność wykonania połączeń</li> <li>-stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>-stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania połączeń</li> <li>-utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>-rozpoznać środki transportu wewnętrznego</li> <li>-planować wykonanie zadania</li> <li>-angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykonać połączenia rurowe nierozłączne elementów z tworzyw sztucznych</li> <li>-porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>-dobierać środek transportu do określonych warunków technologicznych i montażowych</li> <li>-rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|--|--|

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych w branżowej szkole I stopnia w ramach przedmiotu wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych powinien być realizowany w układzie spiralnym, aby umożliwić uczniom opanowanie umiejętności zawodowych poprzez powtarzanie treści w zależności od możliwości uczniów uzyskanie pozytywnych efektów kształcenia wymaga zarówno zróżnicowania doboru treści kształcenia, jak i wymiaru godzi na ich realizację. Szczegółowe ustalenie realizowanych treści powinno umożliwić realizację zasad nauczania - stopniowania trudności, wiązania teorii z praktyką i indywidualizacji i zespołowości. W procesie kształcenia należy zwracać uwagę na organizację pracy oraz podstawowe techniki wykonywania różnych połączeń tworzyw sztucznych i tworzyw z innymi materiałami konstrukcyjnymi. Towarzyszyć temu procesowi powinno prawidłowe kształtowanie kompetencji osobistych, personalnych i społecznych, wiedza o użyteczności wytworów pracy, rozwijanie dumy zawodowej.

Ważnym elementem kształcenia praktycznego jest zwracanie uwagi na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji, co pozwoli na skuteczne uzyskanie dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego i otrzymaniu certyfikatu kwalifikacji zawodowych. W kształceniu zawodowym zaleca się korzystanie z zasobów i współpracy z firmami i instytucjami wiodącymi w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, dysponującymi nowoczesnym wyposażeniem i stosującymi nowoczesne technologie. Zajęcia dydaktyczne z tego przedmiotu mogą odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych, w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

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

Realizacja przedmiotu wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych wymaga pełnego zabezpieczenia pracowni w środki dydaktyczne, sprzęt podstawowy, maszyny i urządzenia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe. Warsztaty szkolne muszą być wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej wyposażone w: zgrzewarkę oporową, spawarkę, zestaw narzędzi do przygotowania łączonych powierzchni (pilniki, materiały ściernie), zestaw ścisków, wagę elektroniczną, suwmiarkę, różne rodzaje próbek z tworzyw sztucznych (folie, płyty, profile), pręty do spawania tworzyw sztucznych, kleje do tworzyw sztucznych, środki chemiczne do przygotowania łączonych powierzchni, stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformierkę, formę do termoformowania, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy ze statywem, folię i płyty do termoformowania z różnych tworzyw sztucznych, wyroby i półwyroby z tworzyw sztucznych do obróbki ręcznej.
- stanowiska do montażu, materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane do wykonywania połączeń gwintowych, wpustowych, wielowypustowych, wielobocznych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wciskowych, spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, rurowych;
- stanowiska do pomiarów (jedno stanowisko dla trzech uczniów), do wykonywania pomiarów wymiarów liniowych i kątowych obrobionych ręcznie lub maszynowo wyrobów z tworzyw sztucznych z narzędziami uniwersalnymi i specjalistycznymi do pomiarów (suwmiarki, mikrometry, średnicówki, kątomierze, kątowniki).
- stanowiska do wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji, narzędzia i materiały do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

Każda pracownia powinna być zasilana napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczona ochroną przeciwporażeniową, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną, a także w pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów, sprzęt do utrzymania czystości, sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Skuteczność nauczania zależy od stosowanych metod nauczania. Zajęcia praktyczne należy prowadzić metodami, które:

- pozwalają na maksymalne wiązanie teorii z praktyką najlepiej w warunkach naturalnych (z zerowa symulacją),
- kształcą umiejętności prawidłowego wykonywania zadań zawodowych i prac pomocniczych na stanowisku pracy,
- wdrażają do samodzielnego myślenia,
- aktywizują uczniów w procesie kształcenia praktycznego,

- pozwalają na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji w założonym czasie.

### **Formy i metody (przykładowe propozycje)**

W celu uzyskania skutecznego kształcenia podczas zajęć praktycznych powinny być stosowane formy pracy w parach i pracy w grupach do 5 osób.

W przypadku małej liczby uczniów można stosować indywidualną formę pracy.

Podstawową metodą powinna być metoda praktycznego działania ( np. ćwiczenia produkcyjne), metoda projektu, przewodniego tekstu i ewentualnie pokaz.

### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ**

Podczas oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy brać pod uwagę sposób wykonywania ćwiczeń i prac warsztatowych, zgodnie z zasadami postępowania właściwymi dla rodzaju wykonywanego połączenia, rodzaju tworzywa, zachowania parametrów jakościowych wyrobów oraz aktywność i zaangażowanie ucznia w wykonywanie poleconych do wykonania w trakcie nauki zadań.

Wiedza i umiejętności ucznia powinny być sprawdzane za pomocą obserwacji wykonywanych czynności podczas ćwiczeń praktycznych.

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych i podejmowanych działań zawodowych, gdzie w ocenie proponuje się uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania ćwiczenia;
- dzienniczek zajęć z samooceną;
- test typu próba pracy z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć ucznia powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania na podstawie kryteriów określonych na początku zajęć. W procesie oceniania należy zwracać uwagę na przestrzeganie dyscypliny pracy, przestrzeganie przepisów bhp i ppoż, organizację stanowiska pracy, zaangażowanie w realizację zadań, jakość pracy, czystość i porządek na zajmowanych przez ucznia stanowiskach. Należy zwrócić uwagę na pracę samodzielną oraz pracę w grupach, pełnienie różnej roli w zespołach podczas zajęć. Sprawdzaniu i ocenianiu powinna również podlegać dokumentacja zajęć przygotowana przez ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Pod koniec każdego roku szkolnego mogą być przeprowadzone testy kontrolne lub próby pracy z zajęć edukacyjnych objętych programem przedmiotu wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych. Uzyskane wyniki przeprowadzonych testów lub próby pracy staną się źródłem do dalszych analiz prawidłowości konstrukcji struktury treści kształcenia oraz przydziału godzin na poszczególne jednostki metodyczne. Proces kształcenia powinna wspomagać ciągła analiza jego przebiegu i efektywności kształcenia w gronie nauczycieli kształcenia zawodowego. Uzyskane uwagi oraz sugestie powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w dalszych pracach nad zmianami programu nauczania zgodnie z ujawnionymi potrzebami uczniów, szkoły, nauczycieli i zakładów pracy.

Istotnym elementem ewaluacji jest pozyskanie informacji o skuteczności działań podejmowanych w procesie kształcenia, porównanie założonych celów kształcenia z osiągniętymi efektami przez uczniów. Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla poszczególnych uczniów lub zespołów, uwzględniający najważniejsze aspekty ich pracy podlegające ocenie.

Elementy, które mogą być przedmiotem oceny podczas pracy metodą projektu, to na przykład:

- zgodność osiągniętych rezultatów z przyjętymi wcześniej założeniami,
- samodzielność uczniów podczas rozwiązywania postawionych przed nimi problemów,
- precyzja, estetyka, dokładność wykonania,
- poziom merytoryczny przygotowanej pracy,

- oryginalność przyjętego rozwiązania,
- różnorodność wykorzystanych źródeł wiedzy i narzędzi pracy,
- jakość pracy w zespole – podział ról i zadań pomiędzy członków zespołu, komunikacja, rozwiązywanie konfliktów.

Prezentacja efektów projektu powinna zostać oceniona oddzielnie (choćby uzyskane punkty mogą zostać wliczone do łącznej oceny ucznia zaliczającej projekt). Kryteria oceny prezentacji powinny zostać sprecyzowane w instrukcji dla ucznia.

Na etapie refleksji powinna nastąpić ewaluacja zarówno efektów działań uczniów, jak i nauczyciela prowadzącego zajęcia. Powinna ona zmierzać do pozyskania informacji o stopniu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych i opierać się na kryteriach przyjętych na początku realizacji zaplanowanych działań zawodowych.

Ewaluację należy przeprowadzić, aby pozyskać informacje o osiągnięciach każdego ucznia i skuteczności stosowanych metod i środków dydaktycznych. Do pozyskania danych od uczniów zalecane są:

- wywiady,
- arkusze obserwacji,
- testy typu „próba pracy”,
- kwestionariusze ankiet skierowane do uczniów (mające na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia założonych efektów kształcenia).

Ankiety prowadzone wśród uczniów realizujących zajęcia z przedmiotu wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych służą porównaniu postępów w nabywaniu umiejętności zawodowych, jakie dokonały się w wyniku zajęć praktycznych.

Wprowadzenie do ankiety dla ucznia powinno zawierać informację: Szanowni uczniowie, zadaniem tej ankiety jest dostarczenie informacji, czy program i realizacja zajęć z przedmiotu odpowiada Waszym oczekiwaniom. Proszę o rzetelne wypełnienie ankiety, jej wyniki zostaną uwzględnione przy doskonaleniu realizacji zajęć z przedmiotu wykonywanie połączeń elementów z tworzyw sztucznych. Dziękuję!

Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla uczniów, może przeprowadzić z uczniami wywiady oraz obserwować wykonywanie ćwiczeń z wykorzystaniem arkusza obserwacji zajęć.

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

W celu potrzeby zebrania w krótkim czasie informacji o badanym zjawisku w czasie zajęć z przedmiotu można zastosować wizualną metodę badawczą, jaką jest TERMOMETR. Plansza z termometrem może zostać zachowana i wykorzystana w późniejszym okresie, żeby ocenić, czy coś się poprawiło. Skala na termometrze przykładowo może zawierać ocenę od -6 do +6.

Można narysować termometr na planszy i poprosić każdego uczestnika o zaznaczenie swoich inicjałów na skali tak, by najlepiej ilustrowały jego/jej odczucia dotyczące określonej części programu lub całej grupy, np. „Badanie akceptacji przez uczniów składu grupy/odnośnie miejsca odbywania zajęć/atmosfery zajęć.

Przykładowe do wyboru odpowiedzi:

- W pełni akceptuję/Ciepła atmosfera;
- Do zaakceptowania/Przyjazna;
- Trudno powiedzieć/Atmosfera w grupie sztywna;
- Na NIE/Nieprzyjazna.

## **Wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych**

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Nabywanie umiejętności czytania i wykorzystywania dokumentacji technicznej w procesie wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych;
2. Nabywanie umiejętności czytania i wykorzystywania dokumentacji technologicznej w procesie wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych;
3. Nabywanie umiejętności wykonywania pomiarów warsztatowych różnymi metodami, różnymi narzędziami i przyrządami narzędziami pomiarowymi;
4. Poznawanie i określanie właściwości tworzyw sztucznych;
5. Nabywanie umiejętności przygotowanie surowca do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych;
6. Nabywanie umiejętności przygotowanie dodatków i środków pomocniczych do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych;
7. Nabywanie i kształtowanie umiejętności przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami wtryskiwania;
8. Nabywanie i kształtowanie umiejętności przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami wytłaczania;
9. Nabywanie i kształtowanie umiejętności przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania;
10. Nabywanie i kształtowanie umiejętności przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania;
11. Nabywanie i kształtowanie umiejętności przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami odlewania;
12. Nabywanie i kształtowanie umiejętności wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na liniach technologicznych;
13. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności wykonywanie obróbka wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych;
14. Kształtowanie umiejętności znakowania i pakowania wyrobów z tworzyw sztucznych;
15. Kształtowanie umiejętności wykrywanie wad wyrobów z tworzyw sztucznych;
16. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności oceniania jakości wyrobów z tworzyw sztucznych;
17. Kształtowanie umiejętności segregacji, znakowania i przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych tworzyw sztucznych;
18. Kształtowanie umiejętności przygotowanie odpadów z tworzyw sztucznych do recyklingu i utylizacji;
19. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności ocenianie stanu technicznego maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych;
20. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności dokonywania przeglądów technicznych maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych;
21. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności naprawiania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych;
22. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności konserwacji maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych;
23. Kształtowanie umiejętności pracy w zespole, rozwiązywania problemów i wyzwalania inicjatywy zawodowej;
24. Kształtowanie i doskonalenie nawyku przestrzegania i stosowania podczas wykonywania zadań zawodowych w procesie kształcenia zasad **bezpieczeństwa i higieny pracy, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska.**

## Cele operacyjne

### Uczeń potrafi:

- 1) czytać i stosować na stanowisku pracy dokumentację techniczną,
- 2) czytać i stosować na stanowisku pracy dokumentację technologiczną.
- 3) zorganizować stanowisko pracy zgodnie zobowiązującymi zasadami **bezpieczeństwa i higieny pracy, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska**,
- 4) wymienić i scharakteryzować metody i sposoby przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- 5) wykonać pomiary wyrobów z tworzyw sztucznych różnymi metodami i różnymi narzędziami pomiarowymi,
- 6) interpretować wyniki przeprowadzonych pomiarów,
- 7) określić właściwości organoleptyczne tworzyw sztucznych,
- 8) określić właściwości użytkowe tworzyw sztucznych,
- 9) określić właściwości technologiczne tworzyw sztucznych,
- 10) określić właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych,
- 11) wskazać i dobrać surowce do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych,
- 12) przygotować surowce do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych,
- 13) wskazać i dobrać dodatki pomocniczych do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych,
- 14) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskową,
- 15) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą wtryskową,
- 16) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą wtryskiwania określone wyroby,
- 17) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wylączania,
- 18) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą wylączania,
- 19) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą wylączania określone wyroby,
- 20) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą prasowania,
- 21) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą prasowania,
- 22) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą prasowania określone wyroby,
- 23) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą walcowania,
- 24) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą walcowania,
- 25) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą walcowania określone wyroby,
- 26) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą kalandrowania,
- 27) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą kalandrowania,
- 28) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzywa sztucznego metodą kalandrowania określone wyroby,
- 29) przygotować do pracy stanowisko do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania,

- 30) nadzorować pracę maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania,
- 31) wykonać na maszynie do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania określone wyroby,
- 32) przygotować do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych linię technologiczną,
- 33) wykonać na linii technologicznej do przetwórstwa tworzyw sztucznych określone wyroby,
- 34) dobrać i wykonać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych wykonanych różnymi metodami,
- 35) znakować wyroby z tworzyw sztucznych zgodnie z procedurami,
- 36) pakować wyroby z tworzyw sztucznych zgodnie z procedurami,
- 37) ocenić jakości wyrobów z tworzy sztucznych zgodnie z zachowaniem zalecanych procedur,
- 38) dokonać segregacji odpadów z tworzyw sztucznych technologicznych i produkcyjnych,
- 39) dokonać znakowania odpadów z tworzyw sztucznych technologicznych i produkcyjnych,
- 40) przygotować odpady z produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych do recyklingu,
- 41) przygotować odpady z produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych do utylizacji,
- 42) ocenić stanu technicznego, maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- 43) wykonać przegląd techniczny maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- 44) wykonać naprawę maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- 45) wykonać konserwację maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

## MATERIAŁ NAUCZANIA

| Dział programowy  | Tematy jednostek metodycznych  | Liczba godzin | Wymagania programowe  |  | Uwagi o realizacji |
|---|--|---------------|---|--|--------------------|
|   |  |               | Podstawowe<br>Uczeń potrafi:  | Ponadpodstawowe<br>Uczeń potrafi:  | Etap realizacji    |
| I. Przygotowanie stanowiska do wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych | 1. Wyposażenie typowego stanowiska do wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać wyposażenie stanowiska pracy do przetwórstwa tworzyw sztucznych i wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul> | Klasa II           |

|  |   |  |  |   |          |
|--|---|--|--|---|----------|
|  |   |  | <p>ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> </ul>  |   |          |
|  | 2. Organizacja stanowiska pracy do wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać <b>zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy</b> i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku do przetwórstwa tworzyw sztucznych i wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– sprawdzać czy stanowisko, przy którym podejmie pracę spełnia wymagania ergonomii, jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– rozpoznawać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– stosować środki ochrony indywidualnej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać niezbędnych zmian na stanowisku pracy, aby było ono zgodne z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– stosować informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych</li> </ul> | Klasa II |

|   |  |  |   |  |                 |
|---|--|--|---|--|-----------------|
|   |  |  | <p>na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>  |  |                 |
| <p>II.<br/>Dokumentacja techniczna i technologiczna, pomiary wyrobów z tworzyw sztucznych</p> | <p>1. Posługiwanie się dokumentacją techniczną i technologiczną procesu wykonywania wyrobów z tworzyw sztucznych</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>– odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technologicznej</li> <li>– rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>– rozróżniać na podstawie dokumentacji części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– stosować systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania</li> </ul> | <p>Klasa II</p> |

|  |   |  |   |   |                 |
|--|---|--|---|---|-----------------|
|  |   |  | <p>przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</p>   | <p>wyrobów z tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul>  |                 |
|  | <p>2. Wykonywanie pomiarów wyrobów z tworzyw sztucznych</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych z różną dokładnością</li> <li>- przeprowadzać pomiary warsztatowe wybranych części wykonanych z tworzyw sztucznych</li> <li>- porównywać wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>- rozpoznawać objawy korozji</li> <li>- zabezpieczać przyrządy pomiarowe, przeprowadzać konserwację zastosowanych do pomiarów</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiot</li> <li>- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>- obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>- identyfikować błędy wykonanych prac</li> <li>- korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>- stosować symbole tolerancji kształtu i położenia</li> <li>- obliczać podstawowe parametry dotyczące tolerancji</li> <li>- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> | <p>Klasa II</p> |

|   |  |  | środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych   |  |          |
|---|--|--|---|--|----------|
| III. Właściwości tworzyw sztucznych, przygotowanie surowców i dodatków do procesu przetwarzania i produkcji wyrobów | 1. Określanie właściwości tworzyw sztucznych                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić właściwości użytkowe tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżnić właściwości organoleptyczne tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżnić właściwości technologiczne tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżnić właściwości mechaniczne tworzyw sztucznych</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazywać i zastosować metody określania i sprawdzania właściwości użytkowe tworzyw sztucznych</li> <li>- wskazywać i zastosować metody określania i sprawdzania właściwości organoleptycznych tworzyw sztucznych</li> <li>- wskazywać i zastosować metody określania i sprawdzania właściwości technologicznych tworzyw sztucznych</li> <li>- wskazywać i zastosować metody określania i sprawdzania właściwości mechanicznych tworzyw sztucznych</li> </ul> | Klasa II |
|   | 2. Przygotowanie surowca do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić surowce do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać surowce do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokonywać obliczeń ilości surowca w proporcji do ilości przetwarzanego tworzywa sztucznego</li> </ul>   | Klasa II |

|  |  |  |  |   |          |
|--|--|--|--|---|----------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- użytkować maszyny i urządzenia do przygotowania surowca</li> <li>- odmierzać ilość surowca</li> <li>- transportować surowiec</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> |   |          |
|  | 3. Przygotowanie dodatków i środków pomocniczych do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać dodatki do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżnić środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać dodatki do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości mechaniczne wyrobów</li> <li>- wyjaśnić wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości organoleptyczne wyrobów</li> <li>- wyjaśnić wpływ dodatków stosowanych</li> </ul> | Klasa II |

|                                    |                                    |  |   |  |          |
|------------------------------------|------------------------------------|--|---|--|----------|
|                                    |                                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania powierzonych prac</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <p>w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości organoleptyczne wyrobów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokonywać obliczeń ilość dodatków w proporcji do ilości przetwarzanego tworzywa sztucznego</li> <li>- wykonać prace z zakresu przygotowania materiałów do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul>                 |          |
| IV. Przetwórstw tworzyw sztucznych | 1. Wtryskiwanie tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych poprzez wtryskiwanie</li> <li>- klasyfikować maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskową</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać cechy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- wymieniać cechy urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa</li> </ul> | Klasa II |

|  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  | <p>i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie maszyn stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- rozróżniać narzędzia do kształtowania tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- rozróżniać operacje plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie urządzeń stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- odczytywać z dokumentacji technologicznej parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- dobierać parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi</li> </ul> | <p>tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania maszyn wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wtryskiwania</li> <li>- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do wtryskiwania tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>- omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń do wtryskiwania tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania narzędzi stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania oprzyrządowania maszyn</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|---|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i</li> </ul> | <p>stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać prace z zakresu wtryskiwania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> <li>- określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|--|

|  |                                   |  |   |  |           |
|--|-----------------------------------|--|---|--|-----------|
|  |                                   |  | higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych   |  |           |
|  | 2. Wytłaczanie tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych poprzez wytłaczanie</li> <li>- klasyfikować maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- rozpoznawać urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie maszyn stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- rozróżniać narzędzia do plastycznego kształtowania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać cechy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- wymieniać cechy urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania maszyn wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wytłaczania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania urządzeń</li> </ul> | Klasa III |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  |  | <p>tworzyw sztucznych metodą wyłaczania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać operacje plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie urządzeń stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wyłaczania</li> <li>- odczytywać z dokumentacji technologicznej parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wyłaczania</li> <li>- dobierać parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> </ul> | <p>wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wyłaczania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do wyłaczania tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>- omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń do wyłaczania tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania narzędzi stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać prace z zakresu wyłaczania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii</li> </ul> |  |
|--|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>– rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>– sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>technologicznych i montażowych</li> <li>– określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– dobierać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|  | 3. Prasowanie (tłoczenie, przetłaczanie, formowanie płyt) tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– rozpoznawać maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych poprzez prasowanie</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać cechy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>– wymienia cechy urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> </ul>  |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikować maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- rozpoznawać urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie maszyn stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- rozróżniać narzędzia do plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- rozróżniać operacje plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie urządzeń stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania maszyn wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do prasowania tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>- omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytywać z dokumentacji technologicznej parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami prasowania</li> <li>- dobierać parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>urządzeń do prasowania tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania narzędzi stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać prace z zakresu prasowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> <li>- określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>   |  |  |
|  | 4. Walcowanie i kalandrowanie tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych poprzez walcowanie i kalandrowanie</li> <li>- klasyfikować maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać cechy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- wymieniać cechy urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> </ul> |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | <p>tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie maszyn stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- rozróżniać narzędzia do plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- rozróżniać operacje plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie urządzeń stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- odczytywać z dokumentacji technologicznej parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- dobierać parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania maszyn wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami walcowania i kalandrowania</li> <li>- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do walcowania i kalandrowania tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>- omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń do walcowania i kalandrowania tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania narzędzi stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|--|--|

|  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  | <p>na podstawie dokumentacji technologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <p>wyrobów z tworzyw sztucznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać prace z zakresu walcowania i kalandrowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> <li>- określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|---|--|

|  |                                 |  |   |  |
|--|---------------------------------|--|---|--|
|  |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>   |   |  |
|  | 5. Odlewanie tworzyw sztucznych | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych poprzez odlewanie</li> <li>- klasyfikować maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- rozpoznawać urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodami odlewania</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie maszyn stosowanych w procesach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymieniać cechy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- wymieniać cechy urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- opisać budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej prace montażowe oprzyrządowania maszyn wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- wykonać na podstawie dokumentacji technicznej</li> </ul> |  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać narzędzia do kształtowania tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- rozróżniać operacje plastycznego kształtowania tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej oprzyrządowanie urządzeń stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- odczytywać z dokumentacji technologicznej parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</li> <li>- dobierać parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> </ul> | <p>prace montażowe oprzyrządowania urządzeń wykorzystywanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą odlewania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń do odlewania tworzyw sztucznych posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>- omówić na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń do odlewania tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania narzędzi stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- stosować zasady użytkowania oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać prace z zakresu odlewania tworzyw sztucznych</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|--|

|   |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
|   |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wypełniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> <li>- określać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać metody dokumentowania przebiegu procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
| V. Wytwarzanie i gotowych wyrobów z tworzyw sztucznych na | 1. Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- rozróżniać narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do produkcji</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw</li> </ul>  |  |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| <p>linii technologicznej, wykańczanie, znakowanie i pakowanie wyrobów</p> |  | <p>wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- przeprowadzać procesy wytwarzania wykorzystując maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- odczytywać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych podczas procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- rozróżniać zakłócenia w procesach produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych oraz usuwać ich przyczyny</li> <li>- rozpoznawać środki transportu wewnętrznego</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> </ul> | <p>sztucznych na linii technologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać działanie maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- określać jakość wykonywanych prac z zakresu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej</li> <li>- interpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- usuwać przyczyny zakłóceń powstałych w procesie produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- stosować systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na linii technologicznej</li> <li>- dobierać środek transportu do określonych warunków linii technologicznych i montażowych</li> </ul> |  |
|---|--|---|---|--|

|   |   |  |   |  |  |
|---|---|--|---|--|--|
|   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul>   |  |
|   | 2. Wykonywanie obróbki wykańczającej, znakowanie i pakowanie wyrobów z tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– przeprowadzać obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– znakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>– pakować wyroby z tworzyw sztucznych</li> <li>– planować wykonanie zadania</li> <li>– utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>– angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>– rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać jakość wykonywanych prac z zakresu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej</li> <li>– określać zasady przechowywania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
| <b>VI. Ocena jakości wyrobów z tworzyw sztucznych</b> | 1. Wykrywanie wad wyrobów z tworzyw sztucznych  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje wad wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– wskazywać metody i sposoby usuwania wad naprawialnych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określać przyczyny powstawania wad w wyrobach z tworzyw sztucznych</li> <li>– klasyfikować wyroby z tworzyw sztucznych pod</li> </ul>   |  |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  | <p>2. Ocenianie jakości wyrobów z tworzyw sztucznych</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozróżniać narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- wykonać kontrolę międzyoperacyjną</li> <li>- odczytywać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych podczas procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- posługiwać się przyrządami, normami i instrukcjami do oceny jakościowej półproduktów i wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rejestrować wyniki kontroli jakości</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <p>względem występujących wad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- klasyfikować wyroby z tworzyw sztucznych pod względem występujących wad</li> <li>- określać jakość wykonywanych prac z zakresu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|---|--|

|  |   |  |   |   |  |
|--|---|--|---|---|--|
| VII.<br>Segregacja i przygotowanie odpadów z tworzyw sztucznych do recyklingu i utylizacji | 1. Segregacja, znakowanie i przechowywanie odpadów technologicznych i produkcyjnych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikować odpady technologiczne</li> <li>- klasyfikować odpady produkcyjne</li> <li>- oznakowywać odpady technologiczne i produkcyjne</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu</li> <li>- rozpoznawać tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich utylizacji</li> <li>- wymieniać sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych</li> </ul> |  |
|  | 2. Przygotowanie odpadów do recyklingu i utylizacji                                 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować odpady do utylizacji</li> <li>- przygotować odpady do recyklingu</li> <li>- ewidencjonować odpady do recyklingu i utylizacji</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu</li> <li>- rozpoznawać tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich utylizacji</li> <li>- wymieniać sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych</li> </ul> |  |

|  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
| <p><b>VIII. Ocena stanu technicznego, przeglądy, naprawy i konserwacja maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych</b></p> | <p>1. Ocenianie stanu technicznego, przeglądy techniczne maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonać pomiary parametrów technicznych maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- rozpoznawać oznaczenia elementów układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na schematach maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- odczytywać parametry pracy układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych ze schematów maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- weryfikować na podstawie parametrów technicznych lub dokumentacji technicznej stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- lokalizować usterki maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|---|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządzać raporty kontrolno-pomiarowe, oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych</li> <li>– planować prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– przeprowadzać przeglądy techniczne, konserwacje i naprawy maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|  | 2. Naprawianie i konserwacja maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– rozpoznawać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń</li> <li>– rozpoznawać materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>– planować prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>– przeprowadzać przeglądy techniczne, konserwacje i</li> </ul>   |  |

|  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznawać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- planować czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych</li> <li>- sporządzać raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe</li> <li>- planować wykonanie zadania</li> <li>- utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy</li> <li>- angażować się w realizację przypisanych zadań</li> <li>- rozróżniać i stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>naprawy maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać elementy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</li> <li>- dobierać materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn</li> <li>- dobierać materiały pomocnicze stosowane w budowie maszyn</li> <li>- rozwiązywać problemy różnymi technikami i metodami</li> </ul> |  |
|--|--|--|---|---|--|

### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Program nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych w branżowej szkole I stopnia w ramach przedmiotu wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych powinien być realizowany w układzie spiralnym, aby umożliwić uczniom opanowanie umiejętności zawodowych poprzez powtarzanie treści w zależności od możliwości uczniów uzyskanie pozytywnych efektów kształcenia wymaga zarówno zróżnicowania doboru treści kształcenia, jak i wymiaru godzi na ich realizację. Szczegółowe ustalenie realizowanych treści powinno umożliwić realizację zasad nauczania - stopniowania trudności, wiązania teorii z praktyką i indywidualizacji i zespołowości. W procesie kształcenia należy zwracać uwagę na organizację pracy oraz podstawowe techniki wykonywania różnych wyrobów z tworzyw sztucznych. Towarzyszyć temu procesowi powinno prawidłowe kształtowanie kompetencji osobistych, personalnych i społecznych, wiedza o użyteczności wytworów pracy, rozwijanie dumy zawodowej. Ważnym elementem kształcenia praktycznego jest zwracanie

uwagi na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji, co pozwoli na skuteczne uzyskanie dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego i otrzymaniu certyfikatu kwalifikacji w tym zawodowych.

W kształceniu zawodowym zaleca się korzystanie z zasobów i współpracy z firmami i instytucjami wiodącymi w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, dysponującymi nowoczesnym wyposażeniem i stosującymi nowoczesne technologie. Zajęcia dydaktyczne z tego przedmiotu mogą odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych, w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

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

Realizacja przedmiotu wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych wymaga pełnego zabezpieczenia pracowni w środki dydaktyczne, sprzęt podstawowy, maszyny i urządzenia oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe. Warsztaty szkolne muszą być wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej wyposażone w: zgrzewarkę oporową, spawarkę, zestaw narzędzi do przygotowania łączonych powierzchni (pilniki, materiały ściernie), zestaw ścisków, wagę elektroniczną, suwmiarkę, różne rodzaje próbek z tworzyw sztucznych (folie, płyty, profile), pręty do spawania tworzyw sztucznych, kleje do tworzyw sztucznych, środki chemiczne do przygotowania łączonych powierzchni, stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformierkę, formę do termoformowania, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy ze statywem, folię i płyty do termoformowania z różnych tworzyw sztucznych, wyroby i półwyroby z tworzyw sztucznych do obróbki ręcznej.
- stanowiska do montażu, materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane do wykonywania połączeń gwintowych, wpustowych, wielowypustowych, wielobocznych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wciskowych, spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, rurowych;
- stanowiska do pomiarów (jedno stanowisko dla trzech uczniów), do wykonywania pomiarów wymiarów liniowych i kątowych obrobionych ręcznie lub
- maszynowo wyrobów z tworzyw sztucznych z narzędziami uniwersalnymi i specjalistycznymi do pomiarów (suwmiarki, mikrometry, średnicówki, kątomierze, kątowniki);
- stanowisko do wtryskiwania, wytłaczania i kalandrowania wyposażone we wtryskarkę, formę wtryskową, mieszalnik, termostat, mikrochłodziarkę, termoregulator do form z dyszami gorąco-kanalowymi, zestaw narzędzi do montażu i demontażu form, wagę elektroniczną, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy, wzorce kolorów, sprawdziany, stół warsztatowy, wytłaczarkę, głowicę wytłaczarską, wannę chłodzącą, kalibrator, odciąg, nawijak, granulátor, wzorce kolorów;
- stanowisko do obróbki ręcznej wyposażone w: zgrzewarkę oporową, spawarka, zestaw narzędzi do przygotowania łączonych powierzchni (pilniki, materiały ściernie), zestaw ścisków, wagę elektroniczną, suwmiarkę, różne rodzaje próbek z tworzyw sztucznych (folie, płyty, profile), pręty do spawania tworzyw sztucznych, kleje do tworzyw sztucznych, środki chemiczne do przygotowania łączonych powierzchni, stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformierkę, formę do termoformowania, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy ze statywem, folię i płyty do termoformowania z różnych tworzyw sztucznych, wyroby i półwyroby z tworzyw sztucznych do obróbki ręcznej.
- stanowiska do wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji, narzędzia i materiały do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

Każda pracownia powinna być zasilana napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczona ochroną przeciwporażeniową, wyposażona w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z urządzeniem

wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną, a także w pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów, sprzęt do utrzymania czystości, sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Skuteczność nauczania zależy od stosowanych metod nauczania. Zajęcia praktyczne należy prowadzić metodami, które:

- pozwalają na maksymalne wiązanie teorii z praktyką najlepiej w warunkach naturalnych (z zerowa symulacją),
- kształcą umiejętności prawidłowego wykonywania zadań zawodowych i prac pomocniczych na stanowisku pracy,
- wdrażają do samodzielnego myślenia,
- aktywizują uczniów w procesie kształcenia praktycznego,
- pozwalają na opanowanie przez uczniów poszczególnych czynności i umiejętności w wykonywaniu każdej operacji w założonym czasie.

### **Formy i metody (przykładowe propozycje)**

W celu uzyskania skutecznego kształcenia podczas zajęć praktycznych powinny być stosowane formy pracy w parach i pracy w grupach do 5 osób.

W przypadku małej liczby uczniów można stosować indywidualną formę pracy.

Podstawową metodą powinna być metoda praktycznego działania ( np. ćwiczenia produkcyjne), metoda projektu, przewodniego tekstu i ewentualnie pokaz.

### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ**

Podczas oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy brać pod uwagę sposób wykonywania ćwiczeń i prac warsztatowych, zgodnie z zasadami postępowania właściwymi dla rodzaju tworzywa, techniki, sposobu i metody wykonania wyrobów z tworzyw sztucznych, zachowania parametrów jakościowych wyrobów oraz aktywność i zaangażowanie ucznia w wykonywanie poleconych do wykonania w trakcie nauki zadań.

Wiedza i umiejętności ucznia powinny być sprawdzane za pomocą obserwacji wykonywanych czynności podczas ćwiczeń praktycznych.

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych i podejmowanych działań zawodowych, gdzie w ocenie proponuje się uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania ćwiczenia;
- dzienniczek zajęć z samooceną;
- test typu próba pracy z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć ucznia powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania na podstawie kryteriów określonych na początku zajęć. W procesie oceniania należy zwracać uwagę na przestrzeganie dyscypliny pracy, przestrzeganie przepisów bhp i ppoż., organizację stanowiska pracy, zaangażowanie w realizację zadań, jakość pracy, czystość i porządek na zajmowanych przez ucznia stanowiskach. Należy zwrócić uwagę na pracę samodzielną oraz pracę w grupach, pełnienie różnej roli w zespołach podczas zajęć. Sprawdzaniu i ocenianiu powinna również podlegać dokumentacja zajęć przygotowana przez ucznia.

### **PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Pod koniec każdego roku szkolnego mogą być przeprowadzone testy kontrolne lub próby pracy z zajęć edukacyjnych objętych programem przedmiotu wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych. Uzyskane wyniki przeprowadzonych testów lub próby pracy staną się źródłem do dalszych analiz prawidłowości konstrukcji struktury treści kształcenia oraz przydziału godzin na poszczególne jednostki merytoryczne. Proces kształcenia powinna wspomagać ciągła analiza jego przebiegu i efektywności kształcenia w gronie nauczycieli kształcenia zawodowego. Uzyskane uwagi oraz sugestie powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w dalszych pracach nad zmianami programu nauczania zgodnie z ujawnionymi potrzebami uczniów, szkoły, nauczycieli i zakładów pracy.

Istotnym elementem ewaluacji jest pozyskanie informacji o skuteczności działań podejmowanych w procesie kształcenia, porównanie założonych celów kształcenia z osiągniętymi efektami przez uczniów. Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla poszczególnych uczniów lub zespołów, uwzględniający najważniejsze aspekty ich pracy podlegające ocenie.

Elementy, które mogą być przedmiotem oceny podczas pracy metodą projektu, to na przykład:

- zgodność osiągniętych rezultatów z przyjętymi wcześniej założeniami,
- samodzielność uczniów podczas rozwiązywania postawionych przed nimi problemów,
- precyzja, estetyka, dokładność wykonania,
- poziom merytoryczny przygotowanej pracy,
- oryginalność przyjętego rozwiązania,
- różnorodność wykorzystanych źródeł wiedzy i narzędzi pracy,
- jakość pracy w zespole – podział ról i zadań pomiędzy członków zespołu, komunikacja, rozwiązywanie konfliktów.

Prezentacja efektów projektu powinna zostać oceniona oddzielnie (choćby uzyskane punkty mogły zostać wliczone do łącznej oceny ucznia zaliczającej projekt). Kryteria oceny prezentacji powinny zostać sprecyzowane w instrukcji dla ucznia.

Na etapie refleksji powinna nastąpić ewaluacja zarówno efektów działań uczniów, jak i nauczyciela prowadzącego zajęcia. Powinna ona zmierzać do pozyskania informacji o stopniu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych i opierać się na kryteriach przyjętych na początku realizacji zaplanowanych działań zawodowych.

Ewaluację należy przeprowadzić, aby pozyskać informacje o osiągnięciach każdego ucznia i skuteczności stosowanych metod i środków dydaktycznych. Do pozyskania danych od uczniów zalecane są:

- wywiady,
- arkusze obserwacji,
- testy typu „próba pracy”,
- kwestionariusze ankiet skierowane do uczniów (mające na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągania założonych efektów kształcenia).

Ankiety prowadzone wśród uczniów realizujących zajęcia z przedmiotu wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych służą porównaniu postępów w nabywaniu umiejętności zawodowych, jakie dokonały się w wyniku zajęć praktycznych.

Wprowadzenie do ankiety dla ucznia powinno zawierać informację: Szanowni uczniowie, zadaniem tej ankiety jest dostarczenie informacji, czy program i realizacja zajęć z przedmiotu wykonywanie wyrobów z tworzyw sztucznych odpowiadał Waszym oczekiwaniom. Proszę o rzetelne wypełnienie ankiety, jej wyniki zostaną uwzględnione przy doskonaleniu realizacji zajęć z. Dziękuję!

Nauczyciel może przygotować odpowiedni arkusz ewaluacyjny dla uczniów, może przeprowadzić z uczniami wywiady oraz obserwować wykonywanie ćwiczeń z wykorzystaniem arkusza obserwacji zajęć.

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiąganie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do ocenę stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

W celu potrzeby zebrania w krótkim czasie informacji o badanym zjawisku w czasie zajęć z przedmiotu można zastosować wizualną metodę badawczą, jaką jest TERMOMETR. Plansza z termometrem może zostać zachowana i wykorzystana w późniejszym okresie, żeby ocenić, czy coś się poprawiło. Skala na termometrze przykładowo może zawierać ocenę od -6 do +6.

Można narysować termometr na planszy i poprosić każdego uczestnika o zaznaczenie swoich inicjałów na skali tak, by najlepiej ilustrowały jego/jej odczucia dotyczące określonej części programu lub całej grupy, np. „Badanie akceptacji przez uczniów składu grupy/odnośnie miejsca odbywania zajęć/atmosfery zajęć.

Przykładowe do wyboru odpowiedzi:

- W pełni akceptuję/Ciepła atmosfera;
- Do zaakceptowania/Przyjazna;
- Trudno powiedzieć/Atmosfera w grupie sztywna;
- Na NIE/Nieprzyjazna.

## VI. Zalecana literatura do zawodu

### Proponowane podręczniki:

1. Brzozowski Z. K., Szlezyngier W. *Tworzywa sztuczne. Tworzywa ogólnego zastosowania*. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2015.
2. Figurski J., Popis S., *Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej*. WSiP, 2015.
3. Figurski J., Popis S., *Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej*. WSiP, 2015.
4. Figurski J., Popis S., *Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi*. WSiP, 2015.
5. Figurski J., Popis S., *Wykonywanie połączeń materiałów*. WSiP, 2015.
6. Figurski J., Popis S., *Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej*. WSiP, 2016.
7. Jasiulek P. *Łączenie tworzyw sztucznych metodami spawania zgrzewania klejenia i laminowania*. Wydawnictwo KaBe, 2014.
8. Pielichowski J., Puszyński A., *Technologia tworzyw sztucznych*. WNT, 1998.
9. Urbaniak Z. *Zgrzewanie tworzyw sztucznych*. WNT, 1997.
10. Zawora J., *Montaż maszyn i urządzeń*, WSiP, 2014.
11. Zawora J., *Podstawy technologii maszyn*, WSiP, 2006.
12. Dobrosz K., Matysiak A.: *Tworzywa sztuczne. Materiałoznawstwo i przetwórstwo*, WSiP, 1994.
13. Górecki A., Grzegórski Z., *Ślusarstwo przemysłowe i usługowe. Technologia*. WSiP, 2003.
14. Górecki A., *Technologia ogólna. Podstawy technologii mechanicznych*, WSiP, 2006.
15. Saechtling H., *Tworzywa sztuczne. Poradnik*. WNT, 2007.
16. Szczęch K., Bukala W., *Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego*. Wyd.3, WSiP, 2016.
17. Szlezyngier W., Brzozowski Z., *Tworzywa sztuczne, Tomy 1-3*. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE 2013.

**Czasopisma branżowe:**

1. Dwumiesięcznik. *Tworzywa sztuczne i chemia*
2. Kwartalnik. *Przetwórstwo tworzyw*
3. Dwumiesięcznik *Tworzywa sztuczne w przemyśle*

## VII. Przykładowe konspekty zajęć (do działów programowych)

**Temat:** Podstawy tworzenia rysunku technicznego i jego wymiarowanie w programie AutoCAD

**Klasa:** I

**Liczba godzin:** 2 godz.

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności tworzenia rysunków technicznych w programach komputerowych

- Wymienić rodzaje warstw (linii) potrzebnych do utworzenia rysunku w programie AutoCAD
- Wyjaśnić do czego służą warstwy w programie AutoCAD.
- Rysować podstawowe rysunki za pomocą warstw oraz umiejętnie je wymiarować.
- Opracować złożony rysunek pod kątem wykonania go w programie AutoCAD.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób zgodny z instruktażem stanowiskowym i wykonaniem zadania
- zgromadzi na stanowisku tworzenia rysunków technicznych
- przygotuje części-elementy brył geometrycznych
- wykona rysunek techniczny

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w pracowni rysunku technicznego powinny znajdować się:

- komputer,
- rzutnik multimedialny,
- oprogramowanie AutoCAD,
- pracownia z stanowiskami komputerowymi,
- przymiar liniowy,
- suwmiarka uniwersalna,

- mikrometr,
- kątomierz,
- modele brył geometrycznych,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Poza zdobywaniem wiadomości i nabywaniem umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod - zbiorowa praca. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem, próba pracy na stanowisku.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych w pracowni rysunku technicznego pod kontrolą nauczyciela

**Temat:** Wykonanie wykresu teoretycznego kształtu osi na podstawie danych uzyskanych przy pomocy programu komputerowego

**Klasa:** II

**Liczba godzin:** 2 godz.

**Cel ogólny:** Uświadamianie, że umiejętne posługiwanie się programami komputerowymi jest pomocne w obliczeniach konstrukcyjnych części maszyn.

- Zapoznać z pojęciami związanymi z tokiem obliczeń
- Zaznaczyć z programem komputerowym pomocnym do konstruowania osi
- Zaznaczyć z tabelami niezbędnymi do obliczeń średnic osi

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób zgodny z instruktażem stanowiskowym i wykonaniem zadania,
- zgrupuje na stanowisku konstrukcji maszyn,
- przygotuje części maszyn,
- wykona obliczenia konstrukcyjne.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w pracowni rysunku technicznego powinny znajdować się:

- komputer,
- rzutnik multimedialny,
- pracownia z stanowiskami komputerowymi,
- arkusz ćwiczeniowy (papier milimetrowy) dla każdej grupy uczniów

- podręcznik z tabelami wielkości mechanicznych
- przybory kreślarskie

**Zalecane metody dydaktyczne:**

*Poza zdobywaniem wiadomości i nabywaniem umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod - zbiorowa praca. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem, próba pracy na stanowisku.*

**Formy organizacyjne**

*Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych w pracowni konstrukcji maszyn pod kontrolą nauczyciela*

**Temat:** Wykonanie pomiarów suwmiarką i mikrometrem.

**Klasa:** I

**Liczba godzin:** 3 godz.

**Cel ogólny:** Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów suwmiarką warsztatową oraz mikrometrem.

- Poznanie budowy suwmiarki oraz mikrometru.
- Poznanie zasady oraz dokładności pomiaru suwmiarką oraz mikrometrem
- Poznanie zastosowania suwmiarki i mikrometru
- Wykonywanie pomiarów suwmiarką i mikrometrem.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób zgodny z instruktażem stanowiskowym i wykonaniem zadania,
- zgrupuje na stanowisku pracy,
- przygotuje części maszyn,
- wykona pomiary,
- posłuży się dokumentacją techniczną,

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:**

*Zajęcia praktyczne prowadzone w pracowni technologii, w której powinny znajdować się:*

- komputer,
- rzutnik multimedialny,
- suwmiarki o różnym zakresie pomiarowym i różnej dokładności pomiarów,

- mikrometry o różnym zakresie pomiarowym,
- przykładowe elementy i wyroby,
- przykładowe dokumentacje techniczne i technologiczne związane z wykonywaniem i naprawą elementów,
- karty pomiarów.

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Poza zdobywaniem wiadomości i nabywaniem umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod - zbiorowa praca. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem, próba pracy na stanowisku.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych w pracowni technologii pod kontrolą nauczyciela.

**Temat:** Wiercenie otworów przelotowych.

**Klasa:** I

**Liczba godzin:** 3 godz.

**Cel ogólny:** Nabycie umiejętności wykonywania otworów przelotowych wiertarką stołową.

- Poznanie budowy wiertarki stołowej.
- Poznanie zasady wykonywania otworów przelotowych.
- Wykonywanie otworów przelotowych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób zgodny z instruktażem stanowiskowym i wykonaniem zadania,
- zgromadzi na stanowisku pracy,
- przygotuje części maszyn,
- wykona otwory przelotowe,
- posłuży się dokumentacją techniczną,

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w pracowni technologii, w której powinny znajdować się:

- komputer,
- rzutnik multimedialny,

- wiertła,
- narzędzia pomiarowe,
- uchwyty wiertarskie
- wiertarka stołowa,
- przykładowe dokumentacje techniczne i technologiczne związane z wykonywaniem i elementów,
- karty pomiarów.

**Zalecane metody dydaktyczne:**

*Poza zdobywaniem wiadomości i nabywaniem umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod - zbiorowa praca. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem, próba pracy na stanowisku.*

**Formy organizacyjne**

*Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych w pracowni technologii pod kontrolą nauczyciela.*

## VIII. Wyposażenie stanowisk pracy podmiotu realizującego praktyczną naukę zawodu

### **WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH**

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

#### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**

Pracownia techniczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem, oprogramowaniem typu CAD (Computer Aided Design),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych i programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej i normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- części maszyn i urządzeń oraz narzędzia stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych;
- elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych,
- przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych,
- modele i przekroje części maszyn, schematy maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych,
- rysunki części maszyn, katalogi części maszyn, przykładowa dokumentacja konstrukcyjna narzędzi (formy wtryskowej, formy rodmuchowej, głowicy wylączarskiej, kalibratora),
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi form i narzędzi kształtujących oraz katalogi znormalizowanych elementów maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych;
- zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem, oprogramowaniem typu CAD (Computer Aided Design),
- formy do wtryskiwania, prasowania oraz termoformowania,
- przyrządy do kontroli przebiegu procesów technologicznych,
- wzorniki i płytki wzorcowe barw, przyrządy do badania barwy i połysku wyrobów z tworzyw sztucznych,
- modele form do wtryskiwania, prasowania, termoformowania oraz laminowania,
- modele różnych typów głowic wylączarskich.

- próbki tworzyw sztucznych i materiałów pomocniczych,
- przykłady wadliwych wyrobów z tworzyw sztucznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko przygotowania do obróbki wyposażone w palnik, pojemnik z wodą, dygestorium, pęsetę, tabele właściwości tworzyw sztucznych, tabele identyfikacyjne, próbki tworzyw sztucznych, próbki wyrobów z tworzyw sztucznych, suszarkę do tworzyw sztucznych, mieszalnik, młynek do tworzyw sztucznych, wagę elektroniczną, pojemniki na surowce, różne rodzaje tworzyw sztucznych, dodatki do tworzyw sztucznych (barwniki, środki modyfikujące do tworzyw sztucznych), instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- stanowisko do wtryskiwania, wytłaczania i kalandrowania wyposażone we wtryskarkę, formę wtryskową, mieszalnik, termostat, mikrochłodziarkę, termoregulator do form z dyszami gorąco-kanałowymi, zestaw narzędzi do montażu i demontażu form, wagę elektroniczną, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy, wzorce kolorów, sprawdziany, stół warsztatowy, wytłaczarkę, głowicę wytłaczarską, wannę chłodzącą, kalibrator, odciąg, nawijak, granulator, wzorce kolorów,
- stanowisko do obróbki ręcznej wyposażone w zgrzewarkę oporową, spawarkę, zestaw narzędzi do przygotowania łączonych powierzchni (pilniki, materiały ściernie), zestaw ścisków, wagę elektroniczną, suwmiarkę, różne rodzaje próbek z tworzyw sztucznych (folie, płyty, profile), pręty do spawania tworzyw sztucznych, kleje do tworzyw sztucznych, środki chemiczne do przygotowania łączonych powierzchni, stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformerkę, formę do termoformowania, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy ze statywem, folię i płyty do termoformowania z różnych tworzyw sztucznych, wyroby i półwyroby z tworzyw sztucznych do obróbki ręcznej.

Wyposażenie szczegółowe stanowisk pracy podmiotu realizującego praktyczną naukę zawodu proponowane do wyboru w modelu:

| <b>Pracownia podstaw bezpieczeństwa i higieny pracy</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>Lp.</b>  | <b>Wyszczególnienie</b>   | <b>Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne</b>  |
| 1.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,</li> <li>- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,</li> <li>- projektor multimedialny,</li> <li>- telewizor,</li> <li>- ekran projekcyjny,</li> <li>- tablica szkolna biała suchościerna,</li> <li>- tablica flipchart,</li> <li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kodeks Pracy,</li> <li>- Normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii,</li> <li>- ustawy i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,</li> <li>- katalogi,</li> <li>- normy,</li> <li>- tablice poglądowe</li> </ul> |

| Pracownia rysunku technicznego |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| Lp.                            | Wyszczególnienie   | Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne  |
| 2.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,</li> <li>- tablica interaktywna,</li> <li>- program do wykonywania rysunku technicznego (typu CAD),</li> <li>- pakiet programów biurowych,</li> <li>- sprzęt do utrzymania czystości i składowania sortowanych odpadów,</li> <li>- sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów</li> <li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li> </ul> | <p>15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.</p> <p>a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przyrządy do kreślenia i szkicowania.</li> </ul> <p>b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przymiar liniowy,</li> <li>- suwmiarka uniwersalna,</li> <li>- mikrometr,</li> <li>- kątomierz.</li> </ul> <p>c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modele brył geometrycznych,</li> <li>- przykładowe elementy i wyroby z blachy,</li> <li>- symulacje komputerowe działania maszyn i urządzeń,</li> </ul> <p>d. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zestaw komputerowy z oprogramowaniem systemowym,</li> <li>- program do wykonywania rysunku technicznego (typu CAD),</li> <li>- pakiet programów biurowych.</li> </ul> <p>e. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podręcznik rysunku technicznego,</li> <li>- poradnik mechanika,</li> <li>- przykładowe dokumentacje techniczne i technologiczne związane z wykonywaniem i naprawą elementów, wyrobów i pokryć z blachy,</li> <li>- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego,</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- katalogi elementów i części urządzeń precyzyjnych, przykładowe dokumentacje techniczno-ruchowe,</li> <li>- podręczniki dotyczące obsługi programu do rysunku technicznego (typu CAD).</li> </ul> |
|--|--|---|

| <b>Pracownia technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych</b> |   |  |
|--|---|--|
| <b>Lp.</b>   | <b>Wyszczególnienie</b>   | <b>Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne</b>  |
| 3.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tablica szkolna biała suchocieralna,</li> <li>- stoliki uczniowskie z krzesłami,</li> <li>- regały/gabloty na modele, materiały, prefabrykaty,</li> <li>- zamykana szafa biblioteczna,</li> <li>- stojak na plansze,</li> <li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projektorem oraz dostępem do Internetu,</li> <li>- oprogramowanie do demonstracji sporządzania kalkulacji kosztów,</li> <li>- oprogramowanie biurowe,</li> <li>- komplet przyborów kreślarskich do wykonywania rysunków na tablicy,</li> <li>- program do kalkulacji szkód komunikacyjnych.</li> </ul> | <p>15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz modeli, symulatorów, fantomów</li> <li>- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni</li> <li>- filmy dydaktyczne o tematyce zawodowej i BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.</li> <li>- poradniki, instrukcje, procedury i normy techniczne, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów,</li> <li>- katalogi narzędzi, urządzeń i sprzętu,</li> <li>- zestawy ćwiczeń,</li> <li>- instrukcje do ćwiczeń,</li> <li>- pakiety edukacyjne dla uczniów,</li> <li>- karty samooceny,</li> <li>- karty pracy dla uczniów,</li> <li>- katalogi maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,</li> <li>- instrukcje magazynowania i składowania tworzyw sztucznych,</li> <li>- foliogramy i fazogramy, plansze poglądowe,</li> <li>- filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych,</li> <li>- czasopisma branżowe,</li> <li>- katalogi, normy ISO i PN.</li> <li>- katalogi tworzyw sztucznych,</li> <li>- tabele porównawcze właściwości tworzyw sztucznych,</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tabele identyfikacji tworzyw sztucznych,</li> <li>- karty bezpieczeństwa,</li> <li>- próbki tworzyw sztucznych i materiałów pomocniczych,</li> <li>- plansze, schematy przedstawiające klasyfikację, metody wytwarzania i przetwórstwa tworzyw sztucznych,</li> <li>- schematy procesów technologicznych przetwórstwa tworzyw sztucznych,</li> <li>- modele form do wtryskiwania, prasowania, termoformowania oraz laminowania,</li> <li>- formy do wtryskiwania, prasowania oraz termoformowania,</li> <li>- modele różnych typów głowic wytłaczarskich,</li> <li>- przykładowe głowice wytłaczarskie,</li> <li>- kalibratory,</li> <li>- przyrządy do kontroli przebiegu procesów technologicznych,</li> <li>- dokumentację technologiczną wytwarzania i przetwórstwa tworzyw sztucznych,</li> <li>- przykłady wadliwych wyrobów z tworzyw sztucznych,</li> <li>- wzorniki i płytki wzorcowe barw,</li> <li>- przyrządy do badania barwy i połysku wyrobów z tworzyw sztucznych,</li> </ul> |
|--|--|--|

**Pracownia budowy i eksploatacji maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych**

| Lp. | Wyszczególnienie   | Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne  |
|-----|--|---|
| 4.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tablica szkolna biała suchocieralna,</li> <li>- stoliki uczniowskie z krzesłami,</li> <li>- regały/gabloty na modele, materiały, prefabrykаты,</li> <li>- zamykana szafa biblioteczna,</li> <li>- stojak na plansze,</li> <li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projektorem oraz dostępem do Internetu,</li> <li>- oprogramowanie do demonstracji sporządzania kalkulacji kosztów,</li> </ul> | <p>15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz modeli, symulatorów, fantomów</li> <li>- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni</li> <li>- filmy dydaktyczne o tematyce zawodowej i BHP,</li> <li>- poradniki, instrukcje, procedury i normy techniczne, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów,</li> <li>- katalogi narzędzi, urządzeń i sprzętu,</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- oprogramowanie biurowe,</li><li>- komplet przyborów kreślarskich do wykonywania rysunków na tablicy,</li><li>- program do kalkulacji szkód komunikacyjnych.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu i oprogramowaniem wspomagającym projektowanie,</li><li>- stanowiska rysunkowe</li><li>- modele brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn,</li><li>- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn.</li><li>- rysunki części maszyn,</li><li>- schematy maszyn i urządzeń,</li><li>- przykładową dokumentację konstrukcyjną narzędzi (formy wtryskowej, formy rozdmuchowej, głowicy wyłaczarskiej, kalibratora),</li><li>- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi form i narzędzi kształtujących oraz katalogi znormalizowanych elementów maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych,</li><li>- części maszyn, urządzeń oraz narzędzia stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych,</li><li>- katalogi części maszyn,</li><li>- modele i przekroje części maszyn,</li><li>- elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych,</li><li>- przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych,</li><li>- zużyte części maszyn,</li><li>- urządzeń oraz narzędzi do przetwórstwa tworzyw.</li><li>- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem</li><li>- narzędzia monterskie</li><li>- sprzęt kontrolno-pomiarowy,</li><li>- modele części maszyn wykonane różnymi technologiami,</li><li>- katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych,</li><li>- przepisy z zakresu bhp, ppoż. i ochrony środowiska.</li><li>- zestawy ćwiczeń,</li><li>- instrukcje do ćwiczeń,</li><li>- pakiety edukacyjne dla uczniów,</li></ul> |
|---|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- karty samooceny,</li> <li>- karty pracy dla uczniów,</li> <li>- katalogi podzespołów elektrycznych i maszyn elektrycznych,</li> <li>- układy demonstracyjne,</li> <li>- foliogramy i fazogramy, plansze poglądowe,</li> <li>- filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych,</li> <li>- czasopisma branżowe,</li> <li>- katalogi, normy ISO i PN.</li> </ul> |
|--|--|---|

| Pracownia tworzyw sztucznych |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Lp.                          | Wyszczególnienie  | Istotne funkcje, parametry techniczno - eksploatacyjne   |
| 5.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tablica szkolna,</li> <li>- stoły warsztatowe z imadłami,</li> <li>- zamykana szafa do przechowywania pomocy dydaktycznych i dokumentacji,</li> <li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projektorem oraz dostępem do Internetu,</li> <li>- pakiet programów biurowych,</li> <li>- program umożliwiający sporządzanie rysunków technicznych,</li> <li>- sprzęt do utrzymania czystości i składowania sortowanych odpadów,</li> <li>- sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów,</li> <li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li> </ul> | <p><b>Obróbka ręczna i mechaniczna metali</b><br/>           Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowiska do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (stół ślusarski z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz narzędzia i przyrządy monterskie, prasę do włączania montowanych elementów, wyposażenie do mycia elementów maszyn i urządzeń),</li> <li>- stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem (tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy pomiarowe).</li> </ul> |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tablica szkolna,</li> <li>- stoły warsztatowe z imadłami,</li> </ul>   | <p><b>Obróbka plastyczna metali i spajanie metali</b><br/>           Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowiska do obróbki plastycznej metali</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zamykana szafa do przechowywania pomocy dydaktycznych i dokumentacji,</li> <li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projekтором oraz dostępem do Internetu,</li> <li>- pakiet programów biurowych,</li> <li>- program umożliwiający sporządzanie rysunków technicznych,</li> <li>- sprzęt do utrzymania czystości i składowania sortowanych odpadów,</li> <li>- sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów,</li> <li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li> </ul>  | <p>(urządzenia do gięcia elementów na zimno, palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem z kompletem narzędzi i przyrządów kowalskich, piec komorowy do grzania wsadu do temperatury 1200°C, urządzenia do obróbki plastycznej na gorąco),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowiska do spawania metali (stół spawalniczy z imadłem oraz wyciągiem gazów, urządzenia do spawania i cięcia gazowego, urządzenia do spawania elektrycznego elektrodą otuloną i w osłonie gazów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej),</li> <li>- stanowisko do lutowania i klejenia metali.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- tablica szkolna,</li> <li>- stoły warsztatowe z imadłami,</li> <li>- zamykana szafa do przechowywania pomocy dydaktycznych i dokumentacji,</li> <li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projekтором oraz dostępem do Internetu,</li> <li>- pakiet programów biurowych,</li> <li>- program umożliwiający sporządzanie rysunków technicznych,</li> <li>- sprzęt do utrzymania czystości i składowania sortowanych odpadów,</li> <li>- sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów,</li> <li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li> </ul> | <p><b>Przygotowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych do pracy</b><br/> Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowiska rozpoznawania rodzajów tworzyw (palnik, pojemnik z wodą, tabele identyfikacyjne, digestorium),</li> <li>- stanowiska przygotowania surowców (suszarkę do tworzyw, wagę elektroniczną, mieszalnik, pojemniki na surowce),</li> <li>- stanowiska wtryskiwania i kontroli jakości wyrobów (wtryskarkę, formę, termostat, drukarkę, wagę elektroniczną, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy, stół warsztatowy),</li> <li>- stanowiska wytłaczania (wytłaczarkę, głowicę wytłaczarską, wannę chłodzącą, granulator),</li> <li>- stanowiska łączenia tworzyw (zgrzewarkę oporową, aparat do spawania tworzyw, kleje do tworzyw sztucznych),</li> <li>- stanowiska do obróbki ręcznej i termoformowania (stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformierkę, formę do termoformowania, zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych).</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- tablica szkolna,</li><li>- stoły warsztatowe z imadłami,</li><li>- zamykana szafa do przechowywania pomocy dydaktycznych i dokumentacji,</li><li>- prezentacyjne stanowisko komputerowe z drukarką, skanerem i projektorem oraz dostępem do Internetu,</li><li>- pakiet programów biurowych,</li><li>- program umożliwiający sporządzanie rysunków technicznych,</li><li>- sprzęt do utrzymania czystości i składowania sortowanych odpadów,</li><li>- sprzęt ppoż. w ilości wynikającej z obowiązujących przepisów,</li><li>- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.</li></ul> | <b>Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</b><br>Pracownia warsztatowa powinna być wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"><li>- stanowiska rozpoznawania rodzajów tworzyw (palnik, pojemnik z wodą, tabele identyfikacyjne, digestorium),</li><li>- stanowiska przygotowania surowców (suszarkę do tworzyw, wagę elektroniczną, mieszalnik, pojemniki na surowce),</li><li>- stanowiska wtryskiwania i kontroli jakości wyrobów (wtryskarkę, formę, termostat, drukarkę, wagę elektroniczną, suwmiarkę, mikromierz, czujnik zegarowy, stół warsztatowy),</li><li>- stanowiska wytłaczania (wytłaczarkę, głowicę wytłaczarską, wannę chłodzącą, granulator),</li><li>- stanowiska łączenia tworzyw (zgrzewarkę oporową, aparat do spawania tworzyw, kleje do tworzyw sztucznych),</li><li>- stanowiska do obróbki ręcznej i termoformowania (stół warsztatowy z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, termoformierkę, formę do termoformowania, zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych).</li></ul> |
|---|--|

Pracodawca może dostosować wyposażenie wg standardu wyposażenia przedsiębiorstwa w danej branży.

Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn i urządzeń pracodawca może/powinien dostosować wg potrzeb i możliwości.

## ZAŁĄCZNIKI

### ZAŁĄCZNIK 1. Wzór umowy z pracodawcą i z centrum kształcenia praktycznego o realizację praktycznej nauki zawodu

Umowa o realizację praktycznej nauki zawodu powinna zawierać/musi następujące elementy:

- a) nauczania zajęć praktycznych właściwych dla danej kwalifikacji i zawodu.
  - b) Umowa może zawierać nazwę i adres pracodawcy przyjmującego uczniów na zajęcia praktyczne oraz miejsce jej odbywania,
  - c) nazwę i adres szkoły kierującej uczniami na zajęcia praktyczne odbywane w systemie dualnego kształcenia,
  - d) nazwę zawodu w którym będą prowadzone zajęcia praktyczne,
  - e) listę zawierającą imiona i nazwiska uczniów odbywających zajęcia praktyczne, z podziałem na grupy,
  - f) liczbę dni w tygodniu w których zajęcia praktyczne odbywane są u pracodawców,
  - g) nazwę - zajęcia praktyczne,
  - h) terminy rozpoczęcia i zakończenia zajęć praktycznych,
  - i) prawa i obowiązki stron umowy,
  - j) sposób ponoszenia przez strony umowy kosztów realizacji zajęć praktycznych wraz z kalkulacją tych kosztów,
  - k) sposób zgłaszania i uwzględniania wniosków do realizacji treści programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych które są u niego realizowane,
- program zapisy dodatkowe które mogą dotyczyć: symbolu zawodu, oznaczenie i nazwę kwalifikacji w której będą prowadzone zajęcia praktyczne, nazwę i numer programu nauczania, nazwę przedmiotu zgodną ze szkolnym planem nauczania oraz jego liczbę godzin w poszczególnych klasach.

Szkoła kierująca uczniami na zajęcia praktyczne:

- a) nadzoruje realizację zajęć praktycznych,
- b) współpracuje z pracodawcą przyjmującym uczniów na zajęcia praktyczne,
- c) zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków,
- d) akceptuje wyznaczonych instruktorów,
- e) przygotowuje kalkulację ponoszonych przez szkołę kosztów realizacji zajęć praktycznych, w ramach przyznanych przez organ prowadzący środków finansowych.

Podmiot (pracodawca) przyjmujący ucznia na zajęcia praktyczne :

- a) zapewnia warunki materialne do realizacji zajęć, a w szczególności:

- stanowiska pracy wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentacje techniczną, uwzględniające wymagania bhp,
  - odzież, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej oraz środki higieny osobistej przysługujące pracownikom na danym stanowisku,
  - pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
  - dostęp do urządzeń higieniczno – sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno – bytowych,
- b) wyznaczają odpowiednich instruktorów, nauczycieli,
- c) zapoznają uczniów z organizacją pracy firmy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy oraz z przepisami i zasadami bhp,
- d) nadzorują przebieg zajęć,
- e) sporządzają w razie wypadku dokumentację powypadkową,
- f) współpracują ze szkołą,
- g) powiadamiają szkołę lub pracodawcę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy.

### **UMOWA O PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU REALIZOWANĄ W FORMIE ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH NA ZASADACH KSZTAŁCENIA DUALNEGO**

Umowa zawarta w dniu..... pomiędzy .....

/wpisać nazwę i adres szkoły/

reprezentowaną przez .....

/wpisać imię i nazwisko Dyrektora Szkoły/

a .....

.....

.....

/wpisać nazwę i adres podmiotu przyjmującego uczniów na zajęcia praktyczne/

reprezentowaną przez .....

/wpisać imię i nazwisko przedstawiciela/dyrektora podmiotu/

1. Zajęcia praktyczne będą realizowane w zawodzie.....

/wpisać nazwę zawodu i symbol cyfrowy zawodu/

w kwalifikacji.....

/wpisać oznaczenie i nazwę kwalifikacji/



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



2. Realizowany program nauczania.....  
/ nazwa i numer realizowanego programu nauczania/
3. W roku szkolnym .....szkoła kieruje do wyżej wymienionego zakładu uczniów według wykazu stanowiącego załącznik do niniejszej umowy.
4. Forma praktycznej nauki zawodu: .....
5. Zajęcia praktyczne trwają od ..... do .....  
/DD.MM.ROK/ /DD.MM.ROK/
6. Zajęcia praktyczne będą się odbywać w następujących dniach:  
.....  
.....  
/wpisać dni tygodnia oraz godziny w jakich będą odbywać się zajęcia praktyczne/
7. Zajęcia praktyczne będą odbywać się z przedmiotów według szkolnego ramowego planu nauczania  
.....  
.....  
.....  
/wpisać nazwę przedmiotu zgodną z ramowym szkolnym planem nauczania oraz jego liczbę godzin/
8. Liczbę godzin na poszczególne zajęcia praktyczne realizowane na zasadach kształcenia dualnego określa szkolny plan nauczania stanowiący załącznik nr 2 do niniejszej umowy.
9. Łączna liczba godzin przeznaczona na zajęcia praktyczne realizowane na zasadach kształcenia dualnego w całym cyklu kształcenia wynosi .....
10. Jedna godzina zajęć praktycznych trwa 45 minut.
11. Dobowy wymiar godzin zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego nie może przekraczać 8 godzin.
12. Zajęcia praktyczne mogą być organizowane w systemie zmianowym, z tym że w przypadku uczniów poniżej 18 lat nie mogą wypadać w porze nocnej.
13. Zajęcia praktyczne realizowane na zasadach kształcenia dualnego prowadzone są w grupach. W uzasadnionych przypadkach mogą być prowadzone indywidualnie. Liczba uczniów w grupie powinna umożliwić realizację programu nauczania dla zawodu dopuszczonego do użytku w danej szkole przez dyrektora.
14. Przy ustalaniu liczebności grupy należy uwzględnić specyfikę nauczanego przedmiotu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy a także warunki lokalowe i techniczne w miejscu odbywania zajęć praktycznych.
15. Podziału uczniów na grupy dokonuje odpowiednio dyrektor szkoły w porozumieniu z pracodawcą.
16. Zajęcia praktyczne realizowane na zasadach kształcenia dualnego są prowadzone w zakładach pracy pod kierunkiem instruktorów praktycznej nauki zawodu którymi są wyznaczeni pracownicy tych zakładów.
17. Na jednego instruktora praktycznej nauki zawodu może przypadać nie więcej niż 5 uczniów.
18. Z ramienia szkoły powołany zostanie szkolny opiekun zajęć praktycznych. Do jego obowiązków należy kontrola odbywania zajęć praktycznych oraz kontrola dokumentacji przebiegu zajęć praktycznych.
19. Przebieg realizacji programu zajęć praktycznych na zasadach kształcenia dualnego podlega udokumentowaniu w dokumentacji przebiegu nauczania. Wzory i zasady prowadzenia tej dokumentacji określają odrębne przepisy.

20. Instruktor zajęć praktycznych prowadzi dziennik zajęć praktycznych.
21. Dziennik zajęć praktycznych raz na dwa tygodnie przekazywany jest szkolnemu opiekunowi zajęć praktycznych.
22. Na podstawie dziennika zajęć praktycznych szkolny opiekun zajęć praktycznych uzupełnia dziennik elektroniczny w szkole.
23. Program zajęć praktycznych jest realizowany w zakładach pracy w formie zadań praktycznych, ćwiczeń lub świadczonych usług, zgodnie z programem i organizacją zajęć praktycznych.
24. Zajęcia praktyczne na zasadach kształcenia dualnego podlegają ocenianiu zgodnie z ocenianiem wewnątrzszkolnym placówki która kieruje uczniów do odbycia tych zajęć praktycznych.
25. Prawa i obowiązki szkoły:
- nadzoruje realizację zajęć praktycznych,
  - współpracuje z pracodawcą przyjmującym uczniów na zajęcia praktyczne,
  - zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków,
  - akceptuje wyznaczonych instruktorów.
26. Podmiot/pracodawca przyjmujący uczniów na zajęcia praktyczne:
- zapewnia warunki materialne do realizacji zajęć, a w szczególności:
    - stanowiska pracy wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentacje techniczną, uwzględniające wymagania bhp,
    - odzież, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej oraz środki higieny osobistej przysługujące pracownikom na danym stanowisku,
    - pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
    - dostęp do urządzeń higieniczno – sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno – bytowych,
  - wyznacza odpowiednio nauczycieli, instruktorów oraz opiekunów.
  - zapoznaje uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Czynności te wykonuje na pierwszych zajęciach praktycznych.
  - nadzoruje przebieg zajęć,
  - sporządza, w razie wypadku podczas zajęć, dokumentację powypadkową,
  - współpracuje ze szkołą,
  - powiadamia szkołę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy,
27. Podmiot/pracodawca może zgłaszać dyrektorowi szkoły wnioski do treści programu nauczania zajęć praktycznych.
28. Sposób zgłaszania wniosków do realizacji treści programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych które są realizowane u pracodawcy następuje w drodze pisemnej.
29. Dyrektor szkoły uwzględnia wnioski do realizacji treści programu nauczania po zasięgnięciu opinii Rady Pedagogicznej a następnie w terminie 14 dni wprowadza do tego programu nauczania odpowiednie zmiany.
30. Dyrektor Szkoły może nie uwzględnić wniosków do realizacji treści programu nauczania, informując o tym na piśmie podmiot prowadzący zajęcia praktyczne.
31. Do umowy o zajęcia praktyczne dołączony zostanie program nauczania w zakresie zajęć praktycznych. stanowiący załącznik nr 3 do umowy.
32. W uzasadnionych przypadkach zajęcia praktyczne odbywane u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia mogą być realizowane także w okresie ferii letnich.

33. W przypadku organizowania zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia w okresie ferii letnich na podstawie umowy zawartej pomiędzy dyrektorem szkoły a pracodawcą przyjmującym uczniów na zajęcia praktyczne, odpowiedniemu skróceniu ulega czas trwania zajęć dydaktyczno – wychowawczych dla uczniów odbywających zajęcia praktyczne.
34. Prawa i obowiązki uczniów odbywających zajęcia praktyczne na zasadach kształcenia dualnego określa regulamin zajęć praktycznych stanowiący załącznik nr 4 do umowy.
35. Zasady oceniania uczniów na zajęciach praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego określa system oceniania na zajęciach praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego stanowiący załącznik nr 5 do umowy.
36. Organ prowadzący szkołę, która organizuje zajęcia praktyczne zapewnia środki finansowe umożliwiające uczniom odbycie zajęć praktycznych i przeznaczone są na:
- refundowanie pracodawcom wynagrodzenia instruktorów prowadzących zajęcia praktyczne z uczniami do wysokości minimalnej stawki wynagrodzenia zasadniczego nauczyciela kontraktowego posiadającego dyplom ukończenia kolegium nauczycielskiego, określonej w przepisach w sprawie wysokości minimalnych stawek wynagrodzenia zasadniczego nauczycieli, ogólnych warunków przyznawania dodatków do wynagrodzenia zasadniczego oraz wynagrodzenia za pracę w dniu wolnym od pracy,
  - refundowanie pracodawcom dodatku szkoleniowego dla instruktorów prowadzących zajęcia praktyczne w wysokości nie niższej niż 10% przeciętnego wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw bez wypłat nagród z zysku w czwartym kwartale roku poprzedniego, ogłaszanego przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego, zwanego dalej „przeciętnym wynagrodzeniem”. Dodatek szkoleniowy ustala i wypłaca pracodawca,
  - refundowanie pracodawcom kosztów odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej, niezbędnych na danym stanowisku szkoleniowym, przydzielonych uczniom na okres zajęć praktycznych prowadzonych u pracodawcy w danym roku szkolnym – do wysokości 20% przeciętnego wynagrodzenia.
37. Szczegółowe zasady refundacji zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego określa załącznik nr 6 do umowy.
38. Podmiot/pracodawca przyjmujący uczniów na zajęcia praktyczne realizowane na zasadach dualnego kształcenia zobowiązuje się do przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w części praktycznej.
39. Dodatkowe postanowienia mogą zostać podane w formie załączników do umowy.

**Postawa prawna:** Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie praktycznej nauki zawodu.

.....  
(podpis dyrektora szkoły)

.....  
(podpis i pieczęć zakładu pracy)

....., dnia .....

/miejscowość/

/DD.MM.ROK/



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



**DUALNY SYSTEM KSZTAŁCENIA W BRANŻY MECHANICZNEJ**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji. 2.15. Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki.

**Spis załączników:**

|                |  |
|----------------|--|
| Załącznik nr 1 | Wykaz uczniów na zajęcia praktyczne realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.              |
| Załącznik nr 2 | Szkolny plan nauczania.  |
| Załącznik nr 3 | Program nauczania w zakresie zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.  |
| Załącznik nr 4 | Regulamin zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego                      |
| Załącznik nr 5 | System oceniania na zajęciach praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego.       |
| Załącznik nr 6 | Szczegółowe zasady refundacji zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego. |

## ZAŁĄCZNIK 2. Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji – **matryca kompetencji**

Kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinno być tak realizowane aby absolwent podczas pracy zawodowej mógł i potrafił realizować cele kierunkowe zawodu które w ogólnym zarysie określone są przez zadania zawodowe. Cele kierunkowe zawodu to w szczególności znaczący udział w produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych poprzez następujące działania operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych w pracy zawodowej:

- ✓ Organizowanie stanowiska pracy do procesu przetwórstwa tworzyw sztucznych.
- ✓ Przygotowywanie i ustawianie maszyn, urządzeń lub ciągów technologicznych do przetwórstwa tworzyw sztucznych
- ✓ Użytkowanie i nadzorowanie pracy maszyn oraz urządzeń lub ciągów technologicznych przetwórstwa tworzyw sztucznych.
- ✓ Wykonywanie obróbki wykończającej wyrobów z tworzyw sztucznych.
- ✓ Sprawdzanie i dokumentowanie jakości wykonanych na stanowisku pracy wyrobów.
- ✓ Segregowanie etykietowanie, pakowanie i składowanie wykonanych wyrobów zgodnie z instrukcjami i procedurami wewnątrzzakładowymi.
- ✓ Ciągłe doskonalenie zawodowe, nabywanie nowych umiejętności w zakresie nowych technik i technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych.
- ✓ Doskonalenie własnych kompetencji personalnych i społecznych w zakresie pracy zespołowej, cech charakteru i otwartości na postęp w wykonywanym zawodzie

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych:

- 1) użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych;
- 2) wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych.

| OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH 814209<br>KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE<br>CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |   | Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji |   |   |   |  |
|--|--|--|---|-------------------------------------|---|---|---|--|
| Obszar kompetencji   | Definicja obszaru  | Uszczegółowienie   | 1 | 2                                   | 3 | 4 | 5 |  |
| 1. Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych  | proces obsługi maszyn i urządzeń do obróbki tworzyw sztucznych | rozpoznaje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | klasyfikuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | wymienia cechy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych                              |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych                            |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | rozpoznaje narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                  |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | dobiera narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                     |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | stosuje zasady użytkowania narzędzi i oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | rozpoznaje oznaczenia elementów układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na schematach    |   |                                     |   |   |   |  |
|  |  | wyjaśnia zasadę działania układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na podstawie schematów |   |                                     |   |   |   |  |

|  |   |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|
|  | odczytuje parametry pracy układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych ze schematów  |  |  |  |  |  |
|  | rozdziela parametry techniczne maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  | rozdziela metody oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  | wykonywa pomiary parametrów technicznych maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  | weryfikuje na podstawie parametrów technicznych lub dokumentacji technicznej stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |  |  |  |
|  | określa sposoby lokalizacji usterek maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  | lokalizuje usterki maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  | sporządza raporty kontrolno-pomiarowe, oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych                            |  |  |  |  |  |
|  | dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej  |  |  |  |  |  |
|  | wykonywa prace montażowe oprzyrządowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej                         |  |  |  |  |  |
|  | określa sposób przygotowania maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |

|    |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|    |  |   | sprawdza kompletność maszyn lub urządzeń służących do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | określa parametry pracy maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej              |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | dokumentuje przygotowanie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | określa metody przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych          |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | dobiera rodzaje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych         |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | planuje prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | wskazuje kolejność czynności związanych z konserwacją i naprawą maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych    |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych | proces produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych | klasyfikuje tworzywa sztuczne  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | rozdziela właściwości użytkowe i technologiczne tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | klasyfikuje dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | wyjaśnia wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości mechaniczne wyrobów                     |  |  |  |  |  |  |
|    |  |   | rozdziela surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |  |

|  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |  | dobiera surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  |  | wykonuje prace z zakresu obróbki wstępnej wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  |  | opisuje metody wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | odczytuje parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych z dokumentacji technologicznej   |  |  |  |  |  |
|  |  | dobiera parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej   |  |  |  |  |  |
|  |  | wyjaśnia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | opisuje działanie maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | planuje czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |  |  |  |  |
|  |  | rozdziela zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych oraz usuwa ich przyczyny  |  |  |  |  |  |
|  |  | określa możliwe przyczyny zakłóceń powstających w procesie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | rozdziela narzędzia i przyrządy kontrolno-  |  |  |  |  |  |
|  |  | miarowe do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                         |  |  |  |  |  |
|  |  | wskazuje etapy produkcji, które powinny podlegać kontroli międzyoperacyjnej  |  |  |  |  |  |
|  |  | odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-  |  |  |  |  |  |
|  |  | pomiarowych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |  |  |  |  |
|  |  | rozdziela rodzaje wad wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | określa przyczyny powstawania wad w wyrobach z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  |  | klasyfikuje wyroby z tworzyw sztucznych pod względem występujących wad   |  |  |  |  |  |
|  |  | posługuje się przyrządami, normami i instrukcjami do oceny jakościowej wyrobów z tworzyw sztucznych                                  |  |  |  |  |  |
|  |  | określa jakość wykonywanych prac z zakresu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej               |  |  |  |  |  |
|  |  | rejestruje wyniki kontroli jakości   |  |  |  |  |  |
|  |  | rozdziela metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  |  | przeprowadza obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | znakuje wyroby z tworzyw sztucznych  |  |  |  |  |  |
|  |  | określa zasady przechowywania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |
|  |  | pakuje wyroby z tworzyw sztucznych   |  |  |  |  |  |

|  |                                    |   |   |  |          |          |          |          |  |
|--|------------------------------------|---|---|--|----------|----------|----------|----------|--|
|  |                                    |   | rozdziela dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | dobiera metody dokumentowania przebiegu procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                            |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | wypełnia dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | klasyfikuje odpady technologiczne i produkcyjne   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | wymienia sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | rozpoznaje tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | oznakowuje odpady technologiczne i produkcyjne  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | przygotowuje odpady do utylizacji i recyklingu  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | ewidencjonuje odpady do utylizacji i recyklingu   |  |          |          |          |          |  |
| <b>Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć</b> |                                    |   |   | <b>Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji</b> |          |          |          |          |  |
|  | <b>Obszar kompetencji</b>          | <b>Definicja obszaru</b>                                    | <b>Uszczegółowienie</b>   | <b>1</b>                                   | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |  |
| 3.   | Kompetencje personalne i społeczne | umiejętność nabywania kompetencji społecznych i uczenia się | przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | planuje wykonanie zadania   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | stosuje techniki radzenia sobie ze stresem  |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | doskonali umiejętności zawodowe   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | stosuje zasady komunikacji interpersonalnej   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów   |  |          |          |          |          |  |
|  |                                    |   | współpracuje w zespole  |  |          |          |          |          |  |

**Kryteria i wskaźniki oceny jakości kompetencji zawodowych**

Ocenę z kształcenia praktycznego powinien wystawić i podpisać opiekun po stronie pracodawcy, zgodnie z przyjętymi i przedstawionymi uczniowi kryteriami oceniania. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć ucznia powinno odbywać się przez cały czas realizacji praktyki u pracodawcy, na podstawie określonych kryteriów przedstawionych w tabeli. Kryteria oceniania powinny dotyczyć rzetelności wykonania przez ucznia wszystkich zadań wynikających z programu realizacji kształcenia praktycznego oraz zadań powierzonych przez opiekuna. Przy wystawianiu oceny powinny zostać uwzględniane:

- przestrzeganie dyscypliny pracy,
- właściwa postawa i kultura osobista oraz punktualność,
- stopień opanowania kompetencji i umiejętności zawodowych wskazanych w programie kształcenia praktycznego,
- organizacja pracy,
- samodzielność podczas wykonywania zadań,
- jakość wykonywanej pracy,
- poszanowanie wyposażenia i sprzętu,
- przestrzeganie przepisów bhp i p. poż. oraz ochrony środowiska,
- umiejętność pracy w zespole.

| Ocena        | Wskaźniki oceny jakości umiejętności zawodowych   |
|--------------|---|
| Celujący     | Opanowanie kompetencji i umiejętności w większym stopniu niż wymagane w programie kształcenia praktycznego. Samodzielne posługiwanie się wiedzą dla realizacji celów kształcenia praktycznego profesjonalne wykonywanie obowiązków zawodowych. Wysoka kultura osobista. Przestrzeganie dyscypliny pracy. Umiejętność pracy w zespole. |
| Bardzo dobry | Opanowanie kompetencji i umiejętności w pełnym zakresie określonym programem kształcenia praktycznego, umożliwiające samodzielne prace we wskazanych obszarach. Wysoka kultura osobista. Przestrzeganie dyscypliny pracy, skrupulatność. Umiejętność pracy w zespole.   |

|                |  |
|----------------|--|
| Dobry          | Stosowanie wiedzy wymaganej w programie kształcenia praktycznego w sytuacjach praktycznych inspirowanych przez opiekuna. Życzliwość i komunikatywność. Przestrzeganie dyscypliny pracy, pracowitość. Umiejętność pracy w zespole.  |
| Dostateczny    | Stosowanie wiedzy wymaganej w programie kształcenia praktycznego do celów praktycznych przy pomocy opiekuna ucznia w niektórych sytuacjach. Życzliwość i komunikatywność. Nieznaczne naruszanie dyscypliny pracy (np. sporadyczne spóźnienia).   |
| Dopuszczający  | Nieznajomość podstawowej wiedzy wymaganej w programie kształcenia praktycznego. Stosowanie wiedzy w praktyce jedynie przy pomocy Opiekuna ucznia. Wymagana ciągła pomoc w wykonaniu powierzonych zadań. Wiadomości przekazywane w języku zbliżonym do potocznego. Naruszanie dyscypliny pracy (np. liczne spóźnienia). |
| Niedostateczny | Brak zainteresowania kształtowaniem umiejętności zawodowych oraz pracą w zawodzie. Trudności w posługiwaniu się terminami związanymi z wykonywaniem zawodu. Nie przestrzeganie dyscypliny pracy.   |

### Załącznik nr 3. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla szkoły

Każda ze szkół kształcących w zawodzie realizuje określone zadania w zakresie kształcenia zawodowego. Nauka w szkołach obejmuje kształcenie: ogólne, zawodowe teoretyczne, zawodowe praktyczne. Kształcenie zawodowe, jak każda inna działalność, podlega regule oceny jakości świadczonych usług. Prezentowany model certyfikacji jakości kształcenia dla szkoły ma pozwolić na ocenę kształcenia i ich realizacji, porównując je do standardów. Oceny powinni dokonać wszyscy uczestnicy procesu kształcenia zawodowego. Proponowany model w zakresie oceny i doskonalenia jakości kształcenia powinien zawierać: weryfikację efektów kształcenia, wskazanie luki kompetencyjnej oraz certyfikację kompetencji. Punktem wyjścia jest założenie, że przekazywana wiedza i umiejętności w szczególności zostają pogłębione poprzez możliwości ich stosowania w praktyce.

**CERTYFIKAT NR ...**  
**POTWIERDZAJĄCY UMIEJĘTNOŚCI W ZAWODZIE**  
**OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH, 814209**



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



**DUALNY SYSTEM KSZTAŁCENIA W BRANŻY MECHANICZNEJ**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji. 2.15. Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki.

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji **CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**,
- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **operatora maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy,
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy,
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

W zakresie umiejętności: **poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji CHM.01. Obsługa maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych**, był/a przygotowywany/a do realizacji zadań zawodowych w zakresie:

- 1) użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych;
- 2) wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych.

**Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej.**

| Kompetencja  | Odniesienie do realizowanych treści kształcenia                     | Ocena początkowa | Ocena po odbyciu kształcenia praktycznego |
|--|---|------------------|---|
| Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych | rozpoznaje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |                  |   |
|  | klasyfikuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych |                  |   |
|  | wymienia cechy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych |                  |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych                              |  |  |
| opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych                            |  |  |
| rozpoznaje narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                  |  |  |
| dobiera narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                     |  |  |
| stosuje zasady użytkowania narzędzi i oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| rozpoznaje oznaczenia elementów układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na schematach    |  |  |
| wyjaśnia zasadę działania układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na podstawie schematów |  |  |
| odczytuje parametry pracy układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych ze schematów           |  |  |
| rozdziela parametry techniczne maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych                          |  |  |
| rozdziela metody oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych               |  |  |
| wykonuje pomiary parametrów technicznych maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych                |  |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | weryfikuje na podstawie parametrów technicznych lub dokumentacji technicznej stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |
|  | określa sposoby lokalizacji usterek maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | lokalizuje usterki maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | sporządza raporty kontrolno-pomiarowe, oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych                            |  |  |
|  | dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej  |  |  |
|  | wykonuje prace montażowe oprzyrządowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej                         |  |  |
|  | określa sposób przygotowania maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | sprawdza kompletność maszyn lub urządzeń służących do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | określa parametry pracy maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej                                   |  |  |
|  | dokumentuje przygotowanie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | określa metody przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych                               |  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | dobiera rodzaje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych         |  |  |
|  | planuje prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |
|  | wskazuje kolejność czynności związanych z konserwacją i naprawą maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych    |  |  |
| Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych | klasyfikuje tworzywa sztuczne  |  |  |
|  | rozdziela właściwości użytkowe i technologiczne tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | klasyfikuje dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | wyjaśnia wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości mechaniczne wyrobów                     |  |  |
|  | rozdziela surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | dobiera surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | wykonuje prace z zakresu obróbki wstępnej wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | opisuje metody wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | odczytuje parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych z dokumentacji technologicznej  |  |  |
|  | dobiera parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej                    |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| wyjaśnia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| opisuje działanie maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| planuje czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |  |
| rozdziela zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych oraz usuwa ich przyczyny  |  |  |
| określa możliwe przyczyny zakłóceń powstających w procesie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| rozdziela narzędzia i przyrządy kontrolno-  |  |  |
| pomiarowe do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| wskazuje etapy produkcji, które powinny podlegać kontroli międzyoperacyjnej   |  |  |
| odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-   |  |  |
| pomiarowych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| rozdziela rodzaje wad wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| określa przyczyny powstawania wad w wyrobach z tworzyw sztucznych  |  |  |
| klasyfikuje wyroby z tworzyw sztucznych pod względem występujących wad   |  |  |
| posługuje się przyrządami, normami i instrukcjami do oceny jakościowej wyrobów z tworzyw sztucznych                    |  |  |
| określa jakość wykonywanych prac z zakresu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej |  |  |
| rejestruje wyniki kontroli jakości   |  |  |
| rozdziela metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| przeprowadza obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| znakuje wyroby z tworzyw sztucznych  |  |  |
| określa zasady przechowywania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| pakuje wyroby z tworzyw sztucznych   |  |  |
| rozdziela dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| dobiera metody dokumentowania przebiegu procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                               |  |  |
| wypełnia dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych    |  |  |
| klasyfikuje odpady technologiczne i produkcyjne  |  |  |
| wymienia sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych   |  |  |

|                                    |   |          |          |
|------------------------------------|---|----------|----------|
|                                    | rozpoznaje tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu |          |          |
|                                    | oznakowuje odpady technologiczne i produkcyjne                      |          |          |
|                                    | przygotowuje odpady do utylizacji i recyklingu                      |          |          |
|                                    | ewidencjonuje odpady do utylizacji i recyklingu                     |          |          |
| <b>Obszar kompetencji</b>          | <b>Uszczegółowienie</b>   | <b>1</b> | <b>2</b> |
| Kompetencje personalne i społeczne | przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej               |          |          |
|                                    | planuje wykonanie zadania   |          |          |
|                                    | ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania                    |          |          |
|                                    | wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany                  |          |          |
|                                    | stosuje techniki radzenia sobie ze stresem                          |          |          |
|                                    | doskonali umiejętności zawodowe                                     |          |          |
|                                    | stosuje zasady komunikacji interpersonalnej                         |          |          |
|                                    | stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów                   |          |          |
|                                    | współpracuje w zespole  |          |          |

Legenda:

**Ocena 1.** Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.

**Ocena 2.** Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.

**Ocena 3.** Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.

**Ocena 4.** Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

**Ocena 5.** Potrafię wykonać wszystkie czynności –posiadam umiejętności z danego zakresu i potrafię pracować samodzielnie.

**Ocena 6.** Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

| <b>Termin</b>        | <b>Wymiar czasu w godzinach</b> | <b>Zakres realizowanych zadań/ stanowisko pracy</b> | <b>Nabyte umiejętności</b> |
|----------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
| Od .....<br>Do ..... |                                 |   |                            |

Ocena końcowa: .....

Podpisy opiekuna: .....

Podpis dyrektora szkoły: .....

#### Załącznik nr 4. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla CKP/CKZ

Centrum Kształcenia Praktycznego/Zawodowego, zwane dalej CKP/CKZ, realizuje określone zadania w zakresie kształcenia zawodowego. Nauka w CKP/CKZ może obejmować kształcenie: zawodowe teoretyczne, zawodowe praktyczne. Kształcenie zawodowe, jak każda inna działalność, podlega regule oceny jakości świadczonych usług. Prezentowany model ankietowania dla CKP/CKZ ma pozwolić na ocenę kształcenia i ich realizacji, porównując je do standardów. Oceny powinni dokonać wszyscy uczestnicy procesu kształcenia zawodowego. Proponowany model w zakresie oceny i doskonalenia jakości kształcenia powinien zawierać: weryfikację efektów kształcenia, wskazanie luki kompetencyjnej oraz certyfikację kompetencji.

**CERTYFIKAT NR ...**  
**POTWIERDZAJĄCY UMIEJĘTNOŚCI W ZAWODZIE**  
**OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH, 814209**

Imię i nazwisko ucznia:

Nazwa CKZ:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



**DUALNY SYSTEM KSZTAŁCENIA W BRANŻY MECHANICZNEJ**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji. 2.15. Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki.

| Kompetencja  | Odniesienie do realizowanych treści kształcenia  | Ocena początkowa | Ocena po odbyciu kształcenia praktycznego |
|--|--|------------------|---|
| Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych | rozpoznaje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych   |                  |   |
|  | klasyfikuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |                  |   |
|  | wymienia cechy maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych  |                  |   |
|  | opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych                              |                  |   |
|  | opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych                            |                  |   |
|  | rozpoznaje narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                  |                  |   |
|  | dobiera narzędzia i oprzyrządowanie maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                     |                  |   |
|  | stosuje zasady użytkowania narzędzi i oprzyrządowania maszyn stosowanych do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |                  |   |
|  | rozpoznaje oznaczenia elementów układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na schematach    |                  |   |
|  | wyjaśnia zasadę działania układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych na podstawie schematów |                  |   |
|  | odczytuje parametry pracy układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych ze schematów           |                  |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | rozdziela parametry techniczne maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | rozdziela metody oceny stanu technicznego maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | wykonyuje pomiary parametrów technicznych maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | weryfikuje na podstawie parametrów technicznych lub dokumentacji technicznej stan techniczny maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych |  |  |
|  | określa sposoby lokalizacji usterek maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | lokalizuje usterki maszyn, urzadzonych i narzeczy do przetworstwa tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | sporządza raporty kontrolno-pomiarowe, oceny stanu technicznego maszyn i urzadzonych stosowanych do przetworstwa tworzyw sztucznych                            |  |  |
|  | dobiera oprzyrządowanie maszyn i urzadzonych do przetworstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej  |  |  |
|  | wykonyuje prace montażowe oprzyrządowania maszyn i urzadzonych do przetworstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej                        |  |  |
|  | określa sposób przygotowania maszyn i urzadzonych do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | sprawdza kompletność maszyn lub urzadzonych służących do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | określa parametry pracy maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technicznej              |  |  |
|  | dokumentuje przygotowanie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | określa metody przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych          |  |  |
|  | dobiera rodzaje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych         |  |  |
|  | planuje prace dotyczące przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych |  |  |
|  | wskazuje kolejność czynności związanych z konserwacją i naprawą maszyn oraz urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych    |  |  |
| Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych | klasyfikuje tworzywa sztuczne  |  |  |
|  | rozdziela właściwości użytkowe i technologiczne tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | klasyfikuje dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych  |  |  |
|  | wyjaśnia wpływ dodatków stosowanych w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych na właściwości mechaniczne wyrobów                     |  |  |
|  | rozdziela surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | dobiera surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
|  | wykonuje prace z zakresu obróbki wstępnej wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| opisuje metody wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| odczytuje parametry procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych z dokumentacji technologicznej   |  |  |
| dobiera parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej   |  |  |
| wyjaśnia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| opisuje działanie maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| planuje czynności przed uruchomieniem, w trakcie obsługi i po zatrzymaniu maszyn i urządzeń stosowanych w poszczególnych procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |  |
| rozdziela zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych oraz usuwa ich przyczyny  |  |  |
| określa możliwe przyczyny zakłóceń powstających w procesie wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| rozdziela narzędzia i przyrządy kontrolno-  |  |  |
| pomiarowe do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| wskazuje etapy produkcji, które powinny podlegać kontroli międzyoperacyjnej   |  |  |
| odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-   |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| pomiarowych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów technologicznych podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |  |  |
| rozdziela rodzaje wad wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| określa przyczyny powstawania wad w wyrobach z tworzyw sztucznych  |  |  |
| klasyfikuje wyroby z tworzyw sztucznych pod względem występujących wad   |  |  |
| posługuje się przyrządami, normami i instrukcjami do oceny jakościowej wyrobów z tworzyw sztucznych                                  |  |  |
| określa jakość wykonywanych prac z zakresu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie karty technologicznej               |  |  |
| rejestruje wyniki kontroli jakości   |  |  |
| rozdziela metody obróbki wykańczającej wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |
| przeprowadza obróbkę wykańczającą wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| znakuje wyroby z tworzyw sztucznych  |  |  |
| określa zasady przechowywania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| pakuje wyroby z tworzyw sztucznych   |  |  |
| rozdziela dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| dobiera metody dokumentowania przebiegu procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych   |  |  |
| wypełnia dokumentację procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |  |  |

|                                    |   |                         |  |
|------------------------------------|---|-------------------------|--|
|                                    | stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych |                         |  |
|                                    | klasyfikuje odpady technologiczne i produkcyjne   |                         |  |
|                                    | wymienia sposoby przechowywania odpadów technologicznych i produkcyjnych  |                         |  |
|                                    | rozpoznaje tworzywa sztuczne ze względu na możliwość ich recyklingu   |                         |  |
|                                    | oznakowuje odpady technologiczne i produkcyjne  |                         |  |
|                                    | przygotowuje odpady do utylizacji i recyklingu  |                         |  |
|                                    | ewidencjonuje odpady do utylizacji i recyklingu   |                         |  |
|                                    |   |                         |  |
| <b>Obszar kompetencji</b>          | <b>Uszczegółowienie</b>   | <b>Ocena początkowa</b> | <b>Ocena po odbyciu kształcenia praktycznego</b> |
| Kompetencje personalne i społeczne | przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej   |                         |  |
|                                    | planuje wykonanie zadania   |                         |  |
|                                    | ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania  |                         |  |
|                                    | wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany  |                         |  |
|                                    | stosuje techniki radzenia sobie ze stresem  |                         |  |
|                                    | doskonali umiejętności zawodowe   |                         |  |
|                                    | stosuje zasady komunikacji interpersonalnej   |                         |  |
|                                    | stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów   |                         |  |
|                                    | współpracuje w zespole  |                         |  |

Legenda:

**Ocena 1.** Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.

**Ocena 2.** Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.

**Ocena 3.** Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.

**Ocena 4.** Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

**Ocena 5.** Potrafię wykonać wszystkie czynności –posiadam umiejętności z danego zakresu i potrafię pracować samodzielnie.

**Ocena 6.** Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

| Termin   | Wymiar czasu w godzinach | Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy | Nabyte umiejętności |
|----------|--------------------------|---|---------------------|
| Od ..... |                          |   |                     |
| Do ..... |                          |   |                     |

Ocena końcowa: .....

Podpisy opiekuna: .....

Podpis dyrektora CKZ: .....

## Załącznik nr 5. Certyfikacja jakości kształcenia praktycznego dla pracodawcy

Przedmiotem badania jest jakość kształcenia praktycznego będąca integralnym elementem realizacji programu nauczania w szkole. Punktem wyjścia jest założenie, że przekazywana wiedza i umiejętności w szczególności zostają pogłębione poprzez możliwości ich stosowania w praktyce. Proponowany model certyfikacji ma pomóc pracodawcom w lepszym dopasowaniu swej oferty do oczekiwań potencjalnych uczniów kształcenia praktycznego oraz stanowi ważne źródło informacji dla pracodawców w zakresie osiągniętych rezultatów kształcenia zawodowego oraz budowaniu jakości kształcenia poprzez doskonalenie mechanizmów komunikacji pomiędzy wszystkimi podmiotami edukacji.

**CERTYFIKAT NR ...  
POTWIERDZAJĄCY UMIEJĘTNOŚCI W ZAWODZIE  
OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH, 814209**

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Nazwa pracodawcy:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

| Kompetencja   | Ocena |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <b>Użytkowanie maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych</b>   |       |   |   |   |   |   |
| charakteryzuje maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i ich zastosowanie                               |       |   |   |   |   |   |
| posługuje się narzędziami i oprzyrządowaniem maszyn do wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                         |       |   |   |   |   |   |
| posługuje się schematami układów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych                          |       |   |   |   |   |   |
| ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych                                   |       |   |   |   |   |   |
| dokonuje montażu oprzyrządowania maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych                                   |       |   |   |   |   |   |
| przygotowuje maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych   |       |   |   |   |   |   |
| dokonuje przeglądów technicznych, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych do przetwórstwa tworzyw sztucznych |       |   |   |   |   |   |
| <b>Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych</b>   |       |   |   |   |   |   |
| charakteryzuje właściwości tworzyw sztucznych   |       |   |   |   |   |   |
| określa dodatki stosowane w procesach przetwórstwa tworzyw sztucznych i ich wpływ na właściwości wyrobów                |       |   |   |   |   |   |

| Kompetencja   | Ocena |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|
|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| przygotowuje surowce, dodatki i środki pomocnicze do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych                         |       |   |   |   |   |   |
| określa parametry technologiczne procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych na podstawie dokumentacji technologicznej |       |   |   |   |   |   |
| obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                       |       |   |   |   |   |   |
| wskazuje zakłócenia w procesach wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych  |       |   |   |   |   |   |
| posługuje się przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                    |       |   |   |   |   |   |
| ocenia jakość wyrobów z tworzyw sztucznych  |       |   |   |   |   |   |
| wykonuje czynności związane z obróbką wykańczającą, znakowaniem oraz pakowaniem wyrobów z tworzyw sztucznych        |       |   |   |   |   |   |
| dokumentuje przebieg i parametry procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych                                  |       |   |   |   |   |   |
| segreguje odpady technologiczne i produkcyjne   |       |   |   |   |   |   |
| <b>Kompetencje personalne i społeczne</b>   |       |   |   |   |   |   |
| przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej   |       |   |   |   |   |   |
| planuje wykonanie zadania   |       |   |   |   |   |   |
| ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania  |       |   |   |   |   |   |
| wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany  |       |   |   |   |   |   |
| stosuje techniki radzenia sobie ze stresem  |       |   |   |   |   |   |
| doskonali umiejętności zawodowe   |       |   |   |   |   |   |
| stosuje zasady komunikacji interpersonalnej   |       |   |   |   |   |   |
| stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów   |       |   |   |   |   |   |
| współpracuje w zespole  |       |   |   |   |   |   |

Legenda:

**Ocena 1.** Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.

**Ocena 2.** Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.

**Ocena 3.** Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.

**Ocena 4.** Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

**Ocena 5.** Potrafię wykonać wszystkie czynności –posiadam umiejętności z danego zakresu i potrafię pracować samodzielnie.

**Ocena 6.** Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

| Termin   | Wymiar czasu w godzinach | Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy | Nabyte umiejętności |
|----------|--------------------------|---|---------------------|
| Od ..... |                          |   |                     |
| Do ..... |                          |   |                     |

Ocena końcowa: .....

Podpisy opiekuna: .....

Podpis pracodawcy: .....