
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Blacharz 721301

Wykonywanie elementów artystycznych z blachy

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020

Spis treści

1. Założenia ogólne	5
Opis zawodu	5
Opis dodatkowej umiejętności zawodowej	6
Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	7
Źródła:	11
2. Założenia organizacyjne	12
Liczba godzin przeznaczona na realizację programu	12
Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	13
Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie blacharz – Wykonywanie elementów artystycznych z blachy	14
Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	16
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	17
4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”	18
5. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” wraz z kryteriami weryfikacji	19

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”	26
Wykaz przedmiotów nauczania	26
6.1 Podstawy metaloplastyki blach	26
Cele ogólne przedmiotu	26
Cele operacyjne	26
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	41
Środki dydaktyczne	42
Zalecane metody dydaktyczne	43
Formy organizacyjne	43
6.2. Wykonywanie i naprawa elementów i wyrobów artystycznych z blachy	43
Cele ogólne przedmiotu	43
Cele operacyjne	44
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	54
Środki dydaktyczne	54
Zalecane metody dydaktyczne	55

Formy organizacyjne	55
7. Ewaluacja programu nauczania	56
Cel ewaluacji.....	56
Pytania badawcze do procesu ewaluacji:	56
Główne kryteria ewaluacji do pytań badawczych:	57
Narzędzia wspomagające proces ewaluacji programu nauczania.....	58
Przykładowe narzędzie do oceny efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) – WSTĘPNY/KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU.....	59
8. Wykaz proponowanej literatury.....	62

1. Założenia ogólne

Opis zawodu

Blacharz wykonuje prace produkcyjne, remontowo-modernizacyjne oraz prototypowe z zakresu obróbki i kształtowania elementów z blach i profili kształtowych na potrzeby przemysłu i budownictwa, a także lotnictwa, wyposażenia statków, przemysłu samochodowego, renowacji zabytków oraz codziennego użytku. Jego zadania zawodowe obejmują m.in.:

- wykonywanie szkiców wyrobów blacharskich oraz odczytywanie schematów i rysunków wykonawczych i złożeniowych;
- przygotowywanie oraz wykonywanie operacji obróbki ręcznej i mechanicznej blachy, takich jak: trasowanie, piłowanie, wiercenie, cięcie, prostowanie i wyginanie blach;
- wykonywanie połączeń blach techniką spawania, zgrzewania, poprzez lutowanie, nitowanie, klejenie;
- dobieranie narzędzi i sprzętu do wykonywania i naprawy elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- dobieranie metody zabezpieczania antykorozyjnego elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- wykonywanie operacji blacharskich narzędziami ręcznymi i mechanicznymi oraz na obrabiarkach do blach;
- wykonywanie i naprawianie elementów z blach aluminiowych, miedzianych, stalowych, mosiężnych i innych;
- montowanie i demontowanie elementów ornamentów i pokryć blacharskich o charakterze zabytkowym i artystycznym;
- wykonywania konserwacji wyrobów oraz pokryć z blachy;
- sprawdzanie jakości wykonywanych elementów, wyrobów i pokryć z blachy;
- wykonywanie konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń blacharskich, w tym lokalizowanie usterek sprzętu i współpracowanie z serwisem naprawczym.

Opis dodatkowej umiejętności zawodowej

W ramach dodatkowej umiejętności „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” uczeń będzie przygotowany do wykonywania, naprawiania i odnawiania przedmiotów artystycznych oraz dekoracyjno-użytkowych wykonanych z różnych rodzajów blach (miedzianych, tytanowo-cynkowych, aluminiowych, ocynkowanych, nierdzewnych) poprzez stosowanie różnego rodzaju technik obróbki ręcznej i maszynowej z wykorzystaniem maszyn i urządzeń do kształtowania blach. Jego główne zadania w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej będą polegały m.in. na:

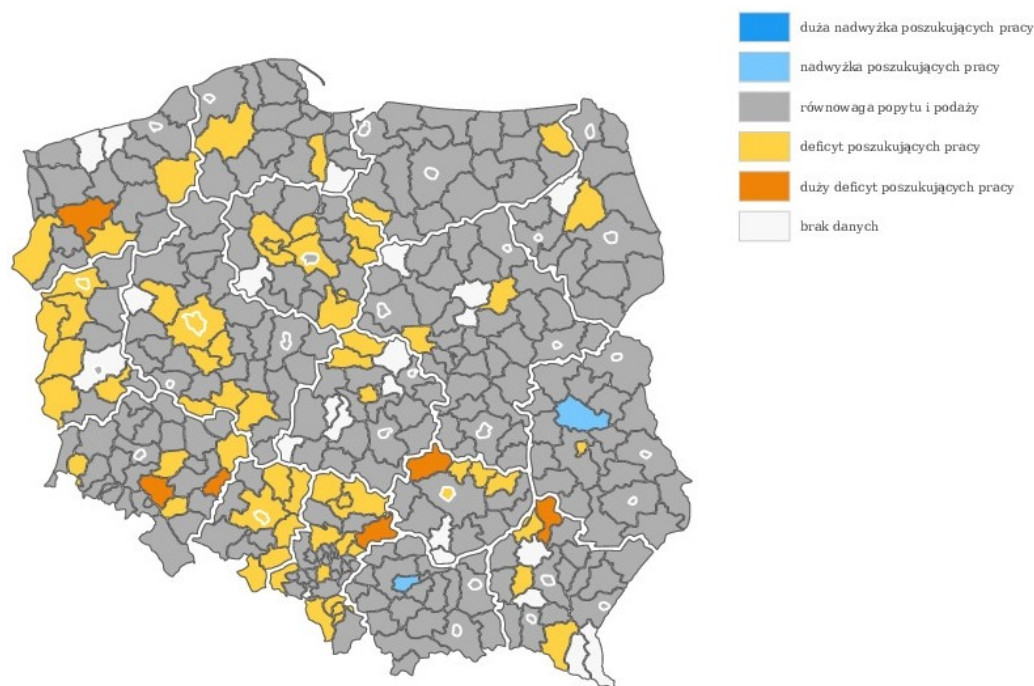
- wykonywaniu projektu lub koncepcji wyrobu artystycznego z blachy;
- planowaniu wykonywania poszczególnych etapów prac i czynności;
- przygotowywaniu materiału do pracy;
- dobieraniu i sprawdzaniu stanu technicznego narzędzi, urządzeń i maszyn;
- przygotowywaniu wstępnego kształtu wyrobu artystycznego z blachy;
- wykonywaniu obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobu artystycznego z blachy;
- naprawianiu, dorabianiu fragmentu brakującego detalu lub wykonywaniu go w całości;
- odnawianiu przedmiotów artystycznych z blachy na podstawie projektów graficznych, rysunków, szkiców, opisów, ilustracji oraz innych wytycznych, zachowując styl danego wyrobu, nadając zewnętrznym powierzchniom estetyczny wygląd;
- wykonywaniu obróbki wykańczającej wyrobów artystycznych z blachy;
- kontrolowaniu jakości wykonywanych prac i wyrobów.

Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

W obecnych czasach można zauważyć dynamicznie rozwijający się rynek nowych technologii stosowanych w obróbce plastycznej blach. Postęp techniczny i technologiczny wymaga opanowania przez przyszłych producentów najnowszych rozwiązań, możliwych do wdrożenia i zastosowania podczas przeprowadzania obróbki plastycznej. Jest to wymóg gospodarki rynkowej, w której ekonomiczne uwarunkowania produkcji wymuszane są przez lokalną lub krajową konkurencję oraz import produktów z innych krajów. Posiadanie formalnego wykształcenia nadającego kwalifikacje jest istotnym warunkiem w prowadzonej działalności produkcyjnej i często warunkuje możliwość jej podjęcia. Wiele działań gospodarczych czy ekonomicznych wymaga formalnego potwierdzenia wykształcenia, np. podczas ubiegania się o finansowanie lub dofinansowanie w ramach programów wsparcia dla osób podejmujących działalność gospodarczą, podobnie jak korzystanie z innych form wsparcia adresowanych do młodych przedsiębiorców.



**PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH Z BRANŻY PRZETWÓRSTWA I OBRÓBKI METALI
(W TYM ZAWÓD BLACHARZ) W SKALI KRAJU W ROKU 2020 (w oparciu o <https://barometrzwodow.pl>)**



Źródło: strona internetowa https://barometrzwodow.pl/modul/prognozy-na-mapach-wyniki?map_type=country&map_details=counties&profession%5B%5D=256&year%5B%5D=2020&relation=1

Zawody deficytowe oznaczone na mapie kolorem żółtym to te, w których w najbliższym roku nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie w ich przypadku duże, a podaż pracowników chętnych do podjęcia zatrudnienia i mających odpowiednie kwalifikacje będzie niewielka.

Zawody zrównoważone oznaczone na mapie kolorem szarym to te, w których liczba ofert pracy będzie zbliżona do liczby osób zdolnych i chętnych do podjęcia zatrudnienia w danym zawodzie (podaż i popyt zrównoważą się).

Zawody nadwyżkowe oznaczone na mapie kolorem niebieskim to te, w których znalezienie pracy może być trudniejsze ze względu na małe zapotrzebowanie oraz wielu kandydatów chętnych do podjęcia pracy i spełniających wymagania pracodawców.

Analizując wyniki prognoz na rok 2020 przedstawione na stronie <https://barometrzwodow.pl> można stwierdzić, że jest i będzie zapotrzebowania na pracowników z branży przetwórstwa i obróbki metali, w skład której wchodzi zawód blacharz. Na terenie całego kraju zawód ten na ogół zaliczyć można do grupy do grupy zawodów zrównoważonych, czyli teoretycznie wszystkie osoby zdolne i chętne do podjęcia pracy w zawodzie ją otrzymają. Są również rejony w Polsce (powiaty) w większości województw, że zawód ten jest zawodem deficytowym, czyli jest niewielka ilość osób posiadających odpowiednie kwalifikacje do podjęcia zatrudnienia w tym zawodzie.

Tylko w województwie lubelskim (powiat lubartowski) oraz w województwie małopolskim (miasto Kraków) jest nadwyżka kandydatów chętnych do podjęcia pracy i spełniających wymagania pracodawców, co w skali całego kraju jest udziałem częściowym.

W oparciu o treść Obwieszczenia 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, można stwierdzić, że:

-
- prognozowane jest istotne zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie blacharz w województwach: lubelskim, łódzkim, podlaskim, pomorskim, śląskim, świętokrzyskim, wielkopolskim, zachodniopomorskim;
 - prognozowane jest umiarkowane zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie blacharz w województwach: dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubuskim, małopolskim, mazowieckim, opolskim, podkarpackim, warmińsko-mazurskim.

Blacharstwo zawodem znanym już od najdawniejszych czasów, który mimo upływu lat i rozwoju różnych innych odłamów gospodarki czy biznesu, nadal cieszy się dużą popularnością. Aktualnie na rynku można znaleźć bardzo dużą liczbę firm, które specjalizują się w blacharstwie artystycznym. Fragmenty okuć, ozdoby dachowe, elementy balustrad i ogrodzeń wykonane z blach ozdobnych, elementy mebli industrialnych i rustykalnych, wyposażenia wnętrz, elementy ozdobne małej architektury, nadal stanowią fragmenty wystroju pożądane przez społeczeństwo, gdzie coraz więcej osób czy instytucji decyduje się na wybór elementów artystycznych z blachy, które są bardzo modnym i nadal aktualnym trendem.

Ogromną zaletą blacharstwa artystycznego jest możliwość swobodnego wyboru interesującego nas wzoru. Dla osób, które cenią sobie prostotę i skromność istnieje możliwość wyboru wzoru, który charakteryzuje się brakiem przepychu i prostotą, ale zarazem elegancją i klasą. Ci z kolei, którzy cenią sobie bogate zdobienia, mogą sięgnąć po nieco bardziej dostojne elementy i wzory. Dla tych, którzy pragną posiadać zupełnie indywidualny i oryginalny wzór elementów artystycznych z blachy poleca się małe firmy, gdzie wyroby nie są tworzone masowo, a bezpośrednio przez prawdziwego blacharza – artystę, dla którego taka praca stanowi pewnego rodzaju sztukę i daje szansę na wykazanie się i przedstawienie swoich artystycznych zdolności.

Absolwent branżowej szkoły I stopnia w zawodzie blacharz, po uzyskaniu dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”, będzie mógł podjąć pracę w zakładach specjalizujących się w wykonywaniu, naprawianiu oraz odnawianiu elementów artystycznych i dekoracyjno-użytkowych z blachy. Poza tym zatrudnienie mogą oferować m.in.:

- pracownie konserwacji, rekonstrukcji, renowacji zabytków;
- pracownie metaloplastyki;
- pracownie galanterii metalowej.

Mając na uwadze powyższe względy można przypuszczać, że będzie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie blacharz posiadających dodatkowe umiejętności zawodowe z zakresu wykonywania elementów artystycznych z blachy. Ponadto, dodatkowa umiejętność zawodowa daje absolwentowi branżowej szkoły I stopnia w zawodzie blacharz dodatkowe możliwości rozwoju zawodowego i zdecydowanie poprawia atrakcyjność tego zawodu.

Źródła:

1. <https://barometrzwodow.pl>
2. <https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy>
3. 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 (MP 2020, poz.106)

2. Założenia organizacyjne

Liczba godzin przeznaczona na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie blacharz obejmuje jedną kwalifikację:

MEC.01. Wykonywanie i naprawa wyrobów z blachy i profili kształtowych

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynosi 1230.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w branżowej szkole I stopnia łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 50. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 32 tygodni co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 370. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

W związku z powyższym przyjmujemy następujące założenia organizacyjne dotyczące realizacji dodatkowej umiejętności zawodowej Wykonywanie elementów artystycznych z blachy:

- liczba godzin – 150;
- czas trwania – jeden semestr.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr, a jej realizację zaplanowano na drugi semestr klasy trzeciej. Tygodniowa liczba godzin przeznaczona na realizację przedmiotów z zakresu dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi od 8 do 16 godzin, w zależności od możliwości realizacji kształcenia zawodowego praktycznego w miejscu szkolenia. Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób z podziałem na maksymalnie 2-osobowe zespoły. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu posiadanie przygotowania pedagogicznego.

W związku z powyższym osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia wyższe na kierunkach mechanicznych (Inżynieria materiałowa, Mechanika i budowa maszyn, Inżynieria produkcji),
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży mechanicznej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu.

Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie blacharz – Wykonywanie elementów artystycznych z blachy

Szkoła prowadząca kształcenie w dodatkowej umiejętności zawodowej zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w programie nauczania oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania wymienionych w programie zadań zawodowych.

Pracownia, w której realizowane są treści kształcenia z dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230/400 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach, oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej i Internetu, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner;
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe elementy, wyroby z blachy takie jak: fragmenty pokrycia hełmów, wież, kopuł, ozdobnych obróbek okien (lukarn), sterczyn, rynien, żygaczy, zabytkowych elementów zbroi, naczyń wykonanych z blachy;
- normy techniczne dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, dokumentacje wyrobów blacharskich;
- przyrządy do wykonywania pomiaru wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, głębokości, promieni oraz kątów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach blacharskich takich jak: klepanie, młotkowanie, tłoczenie, wyoblanie, repusowanie,

próbki materiałów stosowanych w pracach blacharskich (próbki blach miedzianych, tytanowo – cynkowych, aluminiowych, ocynkowanych, nierdzewnych), modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich;

- przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich;
- stanowiska do wykonywania elementów oraz wyrobów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, klepania, młotkowania, repusowania blach, przyrządy pomiarowe, narzędzia do ręcznego cięcia, kształtowania i obróbki blach, maszyny i urządzenia, takie jak wykrawarka do blachy, prasa, nożyce gilotynowe, giętarka, zwijarka walcowa, żłobiarka, nożyce dźwigniowe, zaginarka, wyoblarka, urządzenia do szlifowania, polerowania i szczotkowania blach;
- stanowiska do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i urządzenia do łączenia blach przez ich kształtowanie, narzędzia i urządzenia do łączenia blach przez klejenie, nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie, przetłaczanie, zawijanie, zaginanie;
- stanowiska naprawy i konserwacji elementów i wyrobów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania demontażu, naprawy i montażu wyrobów artystycznych z blachy oraz narzędzia, materiały, przyrządy i urządzenia do wykonywania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń i wyrobów z blachy.

Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie blacharz w zakresie kwalifikacji:

MEC.01. Wykonywanie i naprawa wyrobów z blachy i profili kształtowych.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie blacharz w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Wykonywania elementów i gotowych wyrobów artystycznych z blachy;
2. Naprawiania i konserwowania elementów i gotowych wyrobów artystycznych z blachy.

4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”

Nazwa przedmiotu	Liczba godz. (teoria/praktyka)	Uwagi o realizacji (forma zajęć, np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy itp.)
I. Podstawy metaloplastyki blach	50 – Kształcenie zawodowe teoretyczne	Wykład, pokaz, ćwiczenia praktyczne, projekty w grupach, realizacja kursów on-line
II. Wykonywanie i naprawa elementów i wyrobów artystycznych z blachy	100 – Kształcenie zawodowe praktyczne	Pokaz, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, projekty w grupach, realizacja kursów on-line,

5. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” wraz z kryteriami weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. rozróżnia materiały stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy	1. rozpoznaje materiały konstrukcyjne stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy 2. opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych do wykonywania elementów artystycznych z blachy 3. dobiera materiały konstrukcyjne stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy na podstawie katalogów
2. rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów artystycznych z blachy	1. opisuje techniki i metody obróbki skrawaniem blach 2. opisuje techniki i metody obróbki plastycznej blach 3. charakteryzuje rodzaje i techniki połączeń elementów artystycznych z blachy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	4. wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania elementów artystycznych z blachy
3. rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania elementów artystycznych z blachy	1. opisuje urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania ręcznej oraz maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy 2. opisuje urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy 3. opisuje urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania ręcznej oraz maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy 4. opisuje urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania operacji montażu elementów artystycznych z blachy
4. posługuje się dokumentacją techniczną elementów artystycznych z blachy	1. analizuje dokumentację techniczną i technologiczną elementów artystycznych z blachy 2. odczytuje informacje z dokumentacji technicznej w celu wykonania elementów artystycznych z blachy 3. określa kolejność wykonania czynności i operacji zgodnie z procesem technologicznym elementów artystycznych z blachy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	4. wykorzystuje dokumentację techniczną i technologiczną podczas wykonywania i naprawy elementów artystycznych z blachy
5. wykonuje elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none">1. dobiera metody ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy (trasowanie, piłowanie, cięcie)2. dobiera metody maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy (cięcie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie)3. dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy4. przygotowuje materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy5. wykonuje ręczną obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy (trasowanie, piłowanie, cięcie)6. wykonuje maszynową obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy (cięcie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie)7. kontroluje jakość wykonanych prac

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<p>6. wykonuje elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. dobiera metody ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy (klepanie, gięcie, młotkowanie, tłoczenie i wyoblanie ręczne, repusowanie) 2. dobiera metody maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy (walcowanie, tłoczenie, gięcie, wyoblanie) 3. dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy 4. przygotowuje materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy 5. wykonuje ręczną obróbkę plastyczną elementów artystycznych z blachy (klepanie, gięcie, młotkowanie, tłoczenie i wyoblanie ręczne, repusowanie) 6. wykonuje maszynową obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy (walcowanie, tłoczenie, gięcie, wyoblanie) 7. kontroluje jakość wykonanych prac
<p>7. wykonuje połączenia elementów artystycznych z blachy</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. dobiera metody i techniki połączeń elementów artystycznych z blachy (rozłączne i nierozłączne) 2. dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<ol style="list-style-type: none">3. przygotowuje materiały do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy4. łączy elementy artystyczne z blachy metodami rozłącznymi i nierozłącznymi5. kontroluje jakość wykonanego połączeń elementów artystycznych z blachy
8. wykonuje obróbkę wykańczającą elementów artystycznych z blachy	<ol style="list-style-type: none">1. dobiera metody obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy (polerowanie, szrotkowanie)2. dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy3. przygotowuje materiały do wykonywania obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy4. przeprowadza obróbkę wykańczającą elementów artystycznych z blachy (polerowanie, szrotkowanie)5. kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy
9. przeprowadza montaż elementów artystycznych z blachy	<ol style="list-style-type: none">1. przestrzega zasad montażu elementów artystycznych z blachy2. planuje czynności montażowe elementów artystycznych z blachy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<ul style="list-style-type: none">3. dobiera narzędzia i przyrządy stosowane do przeprowadzania montażu elementów artystycznych z blachy4. dopasowuje elementy artystyczne z blachy5. wykonuje montaż elementów artystycznych z blachy6. kontroluje poprawność wykonanego montażu elementów artystycznych z blachy
10. określa stan techniczny elementów artystycznych z blachy	<ul style="list-style-type: none">1. dokonuje oceny stanu technicznego elementów artystycznych z blachy2. wskazuje elementy artystyczne z blachy wymagające naprawy
11. dobiera metody napraw uszkodzonych elementów artystycznych z blachy	<ul style="list-style-type: none">1. rozróżnia metody napraw elementów artystycznych z blachy2. dobiera metody napraw elementów artystycznych z blachy
12. przeprowadza naprawę elementów artystycznych z blachy	<ul style="list-style-type: none">1. dobiera materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania naprawy elementów artystycznych z blachy2. wykonuje czynności naprawcze elementów artystycznych z blachy3. kontroluje prawidłowość wykonania naprawy elementów artystycznych z blachy
13. przeprowadza konserwację elementów artystycznych z blachy	<ul style="list-style-type: none">1. dobiera materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania konserwacji elementów artystycznych z blachy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<ol style="list-style-type: none">2. wykonuje czynności konserwacyjne elementów artystycznych z blachy3. kontroluje prawidłowość wykonania konserwacji elementów artystycznych z blachy

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Podstawy metaloplastyki blach
2. Wykonywanie i naprawa elementów i wyrobów artystycznych z blachy

6.1 Podstawy metaloplastyki blach

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie rodzajów materiałów stosowanych do wykonywania elementów artystycznych z blachy.
2. Poznanie technik i metod wytwarzania elementów artystycznych z blachy.
3. Poznanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesach wytwarzania elementów artystycznych z blachy.
4. Opanowanie umiejętności posługiwania się dokumentacją techniczną i technologiczną procesu wytwarzania elementów artystycznych z blachy.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. rozpoznać materiały konstrukcyjne stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy,
2. opisać właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych do wykonywania elementów artystycznych z blachy,
3. dobrać materiały konstrukcyjne stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy na podstawie katalogów,

-
4. opisać techniki i metody obróbki skrawaniem blach,
 5. opisać techniki i metody obróbki plastycznej blach,
 6. scharakteryzować rodzaje i techniki połączeń elementów artystycznych z blachy,
 7. wyjaśnić zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania elementów artystycznych z blachy,
 8. opisać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania ręcznej oraz maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy,
 9. opisać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy,
 10. opisać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania ręcznej oraz maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy,
 11. opisać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania operacji montażu elementów artystycznych z blachy,
 12. posłużyć się dokumentacją techniczną i technologiczną elementów artystycznych z blachy.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
I. Organizacja zajęć	1. Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu pracowni.	1	– stosować zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni		klasa III
II. Podstawy blacharstwa artystycznego	1. Materiały stosowane w blacharstwie artystycznym	4	– rozróżnić rodzaje materiałów stosowanych na elementy i wyroby artystyczne z blachy – opisać właściwości materiałów stosowanych na elementy i wyroby artystyczne z blachy	1. rozróżnia materiały stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zastosowania materiałów na poszczególne elementy i wyroby artystyczne z blachy - rozróżnić rodzaje blach stosowanych na wyroby i elementy artystyczne - opisać właściwości blach stosowanych na wyroby i elementy artystyczne - wskazać zastosowania blach na poszczególne wyroby i elementy artystyczne - odczytywać właściwości i przeznaczenie materiałów 		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			stosowanych w blacharstwie artystycznym z dokumentacji technicznej		
II. Podstawy blacharstwa artystycznego	2. Maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w blacharstwie artystycznym	7	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – opisać budowę i przeznaczenie urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania ręcznej obróbki 	3. rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania elementów	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			skrawaniem elementów artystycznych z blachy – rozróżnić maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – opisać budowę i przeznaczenie maszyn, urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy	artystycznych z blachy	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none">– rozróżnić urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy– opisać budowę i przeznaczenie urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy– rozróżnić maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania		



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – opisać budowę i przeznaczenie maszyn, urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – rozróżnić maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – opisać budowę i przeznaczenie maszyn, urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy – rozróżnić maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonywania operacji montażu elementów artystycznych z blachy – opisać budowę i przeznaczenie maszyn, urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonywania operacji 		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			montażu elementów artystycznych z blachy		
III. Techniki wytwarzania elementów artystycznych z blachy	1. Obróbka skrawaniem w blacharstwie artystycznym	8	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – rozróżnić rodzaje ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe techniki ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy: trasowanie, cięcie, piłowanie 	2. rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów artystycznych z blachy	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – rozróżnić rodzaje maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe techniki maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy: cięcie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie 		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
III. Techniki wytwarzania elementów artystycznych z blachy	2. Obróbka plastyczna w blacharstwie artystycznym	13	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – rozróżnić rodzaje ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe techniki ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy: klepanie, gięcie, młotkowanie, tłoczenie i wyoblanie ręczne, repusowanie 	2. rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów artystycznych z blachy	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – rozróżnić rodzaje maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe techniki maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy: walcowanie, tłoczenie, gięcie, wyoblanie 		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
III. Techniki wytwarzania elementów artystycznych z blachy	3. Połączenia elementów artystycznych z blachy	8	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje połączeń elementów artystycznych z blachy – rozróżnić rodzaje połączeń elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe techniki łączenia elementów artystycznych z blachy: nitowanie, spawanie, zgrzewanie, lutowanie miękkie, lutowanie twarde, klejenie 	2. rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów artystycznych z blachy	klasa III
III. Techniki wytwarzania elementów	4. Obróbka wykańczająca elementów	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy 	2. rozróżnia techniki i metody	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
artystycznych z blachy	artystycznych z blachy		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy – opisać podstawowe metody obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy: polerowanie, szczerkowanie 	wytwarzania elementów artystycznych z blachy	
III. Techniki wytwarzania elementów artystycznych z blachy	5. Montaż elementów artystycznych z blachy	5	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady przeprowadzania montażu elementów artystycznych z blachy 	2. rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów	klasa III

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – odczytać z dokumentacji technicznej parametry i przebieg operacji montażu elementów artystycznych z blachy – dobrać narzędzia i urządzenia do montażu elementów artystycznych z blachy – dobrać materiały do przeprowadzania montażu elementów artystycznych z blachy 	artystycznych z blachy	

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie

przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia powinna być wyposażona w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do sieci lokalnej i Internetu, ekran lub tablicę multimedialną i rzutnik lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner;
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe elementy, wyroby z blachy takie jak: fragmenty pokrycia hełmów, wież, kopuł, ozdobnych obróbek okien (lukarn), sterczyn, rynien, żygaczy, zabytkowych elementów zbroi, naczyń wykonanych z blachy;
- normy techniczne dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, dokumentacje wyrobów blacharskich;
- przyrządy do wykonywania pomiaru wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, głębokości, promieni oraz kątów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach blacharskich takich jak: klepanie, młotkowanie, tłoczenie, wyoblanie, repusowanie, próbki materiałów stosowanych w pracach blacharskich (próbki blach miedzianych, tytanowo – cynkowych, aluminiowych, ocynkowanych, nierdzewnych), modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich;
- przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania - uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, metodę przewodniego tekstu, pokazów i ćwiczeń praktycznych, realizację projektów w grupach oraz kursów on-line.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz w grupach. Praca w grupach powinna przebiegać zgodnie z zasadami organizacji pracy małych zespołów.

6.2. Wykonywanie i naprawa elementów i wyrobów artystycznych z blachy

Cele ogólne przedmiotu

1. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem.
2. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej.
3. Wykonywanie połączeń elementów artystycznych z blachy.
4. Przeprowadzanie montażu elementów artystycznych z blachy.
5. Określanie stanu technicznego elementów i wyrobów artystycznych z blachy.
6. Dobieranie metod napraw uszkodzonych elementów i wyrobów artystycznych z blachy.
7. Przeprowadzanie napraw elementów i wyrobów artystycznych z blachy.
8. Przeprowadzanie konserwacji elementów i wyrobów artystycznych z blachy.
9. Stosowanie dokumentacji technicznej i technologicznej podczas wykonywania napraw i konserwacji elementów i wyrobów artystycznych z blachy.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. dobrać metody ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem do wykonywania elementów artystycznych z blachy,
2. dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy,
3. przygotować materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy,
4. wykonać ręczną i maszynową obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy,
5. dobrać metody ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej do wykonywania elementów artystycznych z blachy,
6. dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy,
7. przygotować materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy,
8. wykonać ręczną i maszynową obróbkę plastyczną elementów artystycznych z blachy,
9. dobrać metody i techniki połączeń elementów artystycznych z blachy,
10. dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy,
11. przygotować materiały do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy,
12. łączyć elementy artystyczne z blachy,
13. określić kolejność montażu elementów artystycznych z blachy,
14. dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania montażu elementów artystycznych z blachy,
15. dopasować elementy artystyczne z blachy w celu wykonania ich montażu zgodnie z wybraną technologią,

16. wykonać montaż elementów artystycznych z blachy zgodnie z wybraną technologią,
17. dokonać oceny stanu technicznego elementów artystycznych z blachy,
18. wskazać elementy artystyczne z blachy wymagające naprawy,
19. dobrać metody napraw elementów artystycznych z blachy do rodzaju uszkodzenia,
20. dobrać materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania naprawy elementów artystycznych z blachy,
21. wykonać czynności naprawcze elementów artystycznych z blachy,
22. dobrać materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania konserwacji elementów artystycznych z blachy,
23. wykonać czynności konserwacyjne elementów artystycznych z blachy,
24. skontrolować jakość wykonanych prac,
25. wykorzystać dokumentację techniczną i technologiczną podczas wykonywania i naprawy elementów artystycznych z blachy.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji
I. Organizacja zajęć	1. Organizacja zajęć oraz omówienie	1	– stosować zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni		klasa III

	regulaminu pracowni.				
II. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy	1. Wykonywanie elementów artystycznych z blachy metodą obróbki skrawaniem	16	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metodę ręcznej obróbki skrawaniem do wykonania elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – przygotować materiały do wykonania ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy – wykonać ręczną obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy: trasowanie, cięcie, piłowanie – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac z zakresu ręcznej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy 	5. wykonuje elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem	klasa III

			<ul style="list-style-type: none">– dobrać metodę maszynowej obróbki skrawaniem do wykonania elementów artystycznych z blachy– dobrać maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy– przygotować materiały do wykonania maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy– wykonać maszynową obróbkę skrawaniem elementów artystycznych z blachy: cięcie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie– przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac z zakresu maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych z blachy		
--	--	--	---	--	--

<p>II. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy</p>	<p>2. Wykonywanie elementów artystycznych z blachy metodą obróbki plastycznej</p>	<p>35</p>	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metodę ręcznej obróbki plastycznej do wykonania elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – przygotować materiały do wykonania ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy – wykonać ręczną obróbkę plastyczną elementów artystycznych z blachy: klepanie, gięcie, młotkowanie, tłoczenie i wyoblanie ręczne, repusowanie – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac z zakresu ręcznej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy 	<p>6. wykonuje elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej</p>	<p>klasa III</p>
---	---	-----------	---	--	------------------

			<ul style="list-style-type: none">– dobrać metodę maszynowej obróbki plastycznej do wykonania elementów artystycznych z blachy– dobrać maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy– przygotować materiały do wykonania maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy– wykonać maszynową obróbkę plastyczną elementów artystycznych z blachy: walcowanie, tłoczenie, gięcie, wyoblanie– przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac z zakresu maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych z blachy		
--	--	--	---	--	--

II. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy	3. Wykonywanie połączeń elementów artystycznych z blachy	16	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metodę połączeń elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania połączeń elementów artystycznych z blachy – przygotować materiały do wykonania połączeń elementów artystycznych z blachy – wykonać połączenia elementów artystycznych z blachy: nitowe, spawane, zgrzewane, lutowane, klejone – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych połączeń elementów artystycznych z blachy 	7. wykonuje połączenia elementów artystycznych z blachy	klasa III
II. Wykonywanie elementów i wyrobów	4. Przeprowadzanie obróbki wykańczającej elementów	6	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metodę obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania obróbki 	8. wykonuje obróbkę wykańczającą elementów	klasa III

artystycznych z blachy	artystycznych z blachy		<p>wykańczającej elementów artystycznych z blachy</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotować materiały do wykonania obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy – wykonać obróbkę wykańczającą elementów artystycznych z blachy: polerowanie, szcztokowanie – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac z zakresu obróbki wykańczającej elementów artystycznych z blachy 	artystycznych z blachy	
II. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych z blachy	5. Przeprowadzanie operacji montażu elementów artystycznych z blachy	11	<ul style="list-style-type: none"> – określić kolejność montażu poszczególnych elementów artystycznych z blachy na podstawie dokumentacji technicznej – dobrać narzędzia i urządzenia do przeprowadzenia montażu elementów artystycznych z blachy 	9. przeprowadza montaż elementów artystycznych z blachy	klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> – przygotować materiały do wykonania montażu elementów artystycznych z blachy – wykonać montaż elementów artystycznych z blachy – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac montażowych elementów artystycznych z blachy 		
III. Naprawa i konserwacja elementów i wyrobów artystycznych z blachy	1. Naprawa elementów i wyrobów artystycznych z blachy	10	<ul style="list-style-type: none"> – ocenić stan techniczny elementów artystycznych z blachy – wskazać elementy artystyczne z blachy podlegające naprawie – dobrać odpowiednie metody napraw elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy elementów artystycznych z blachy – posłużyć się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas 	<p>10. określa stan techniczny elementów artystycznych z blachy</p> <p>11. dobiera metody napraw uszkodzonych elementów</p>	klasa III

			<p>wykonywania napraw elementów artystycznych z blachy</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonać naprawę elementów artystycznych z blachy – przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac naprawczych elementów artystycznych z blachy 	<p>artystycznych z blachy</p> <p>12. przeprowadza naprawę elementów artystycznych z blachy</p>	
<p>III. Naprawa i konserwacja elementów i wyrobów artystycznych z blachy</p>	<p>2. Konserwacja elementów i wyrobów artystycznych z blachy</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać elementy artystyczne z blachy wymagające konserwacji – dobrać odpowiednie metody konserwacji elementów artystycznych z blachy – dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji elementów artystycznych z blachy – posłużyć się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania konserwacji elementów artystycznych z blachy 	<p>13. przeprowadza konserwację elementów artystycznych z blachy</p>	<p>klasa III</p>

			<ul style="list-style-type: none">– wykonać konserwację elementów artystycznych z blachy– przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac konserwacyjnych elementów artystycznych z blachy		
--	--	--	--	--	--

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia powinna być wyposażona w:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230/400 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich;
- stanowiska do wykonywania elementów oraz wyrobów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, klepania, młotkowania, repusowania blach, przyrządy

pomiarowe, narzędzia do ręcznego cięcia, kształtowania i obróbki blach, maszyny i urządzenia, takie jak wykrawarka do blachy, prasa, nożyce gilotynowe, giętarka, zwijarka walcowa, żłobiarka, nożyce dźwigniowe, zaginarka, wyoblarka, urządzenia do szlifowania, polerowania i szczotkowania blach;

- stanowiska do wykonywania połączeń elementów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i urządzenia do łączenia blach przez ich kształtowanie, narzędzia i urządzenia do łączenia blach przez klejenie, nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie, przetłaczanie, zawijanie, zaginanie;
- stanowiska naprawy i konserwacji elementów i wyrobów artystycznych z blachy (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania demontażu, naprawy i montażu wyrobów artystycznych z blachy oraz narzędzia, materiały, przyrządy i urządzenia do wykonywania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń i wyrobów z blachy.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania – uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, metodę przewodniego tekstu, pokazów i ćwiczeń praktycznych, realizację projektów w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz w grupach. Praca w grupach powinna przebiegać zgodnie z zasadami organizacji pracy małych zespołów.

7. Ewaluacja programu nauczania

Przeprowadzenie ewaluacji programu ma dać nam odpowiedź na temat sensu prowadzonych działań w procesie kształcenia, korzyści realizacji programu dla jednostki szkolącej uczniów i samych uczniów, kierunków zmian w programie i odniesienie do uzyskanych osiągnięć uczniów.

Cel ewaluacji

Celem ewaluacji programu nauczania dla dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” jest ocena wpływu zastosowanych metod dydaktycznych, dostępnych warunków realizacji programu i poszerzenia współpracy z pracodawcami na wyniki końcowe uczniów i nakreślenie trwałych elementów – zmian dla polepszenia procesu nauczania – uczenia się w kolejnym cyklu kształcenia.

Pytania badawcze do procesu ewaluacji:

1. Czy program nauczania dla dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” nadaje się do zastosowania w jednostce oświaty, w której ma być realizowany?
2. W jaki sposób należy dokonać implementacji programu nauczania w zawodzie blacharz obecnie realizowanego przez uczniów, aby odnieść sukces w kształceniu DUZ?
3. Z uwagi na jakie inne uwarunkowania realizacja programu DUZ wymaga zmiany w warunkach realizacji programu nauczania DUZ?
4. Ilu uczniów kształconych obecnie w ostatniej klasie BSI w zawodzie blacharz wyraża chęć realizacji dodatkowych umiejętności zawodowych „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”?

-
5. Czy należy zmienić plan nauczania DUZ?
 6. Które ze stosowanych metod nauczania uczniowie przyjmują najchętniej?
 7. Jakie działania zawodowe sprawiają uczniom największe problemy?
 8. Czy zastosowano indywidualizację procesu kształcenia?
 9. Czy program nauczania dodatkowych umiejętności z zawodowych „Wykonywanie elementów artystycznych blachy” został zrealizowany planowo?
 10. Czy osiągnięte zostały przez wszystkich uczniów efekty kształcenia dodatkowych umiejętności zawodowych?
 11. Czy pozyskano wsparcie z rynku pracy w realizacji programu DUZ?
 12. Czy omówiono wyniki współpracy z pracodawcami w zakresie realizacji programu nauczania DUZ?
 13. Czy przedstawiono wnioski i rekomendacje?
 14. Czy uwzględniono wnioski i rekomendacje do wprowadzenia zmian do programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy”?

Główne kryteria ewaluacji do pytań badawczych:

- 1) Użyteczność;
- 2) Trafność i przydatność;
- 3) Zgodność;
- 4) Aktualność;
- 5) Planowość;
- 6) Atrakcyjność;

-
- 7) Skuteczność;
 - 8) Indywidualność;
 - 9) Skuteczność;
 - 10) Skuteczność;
 - 11) Gotowość;
 - 12) Jakość;
 - 13) Użyteczność i atrakcyjność;
 - 14) Efektywność, adekwatność i skuteczność.

Narzędzia wspomagające proces ewaluacji programu nauczania

W procesie ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych mogą być wykorzystywane:

- obserwacje,
- analiza dokumentacji,
- analiza wyników nauczania,
- analiza pracy w zespole nauczycieli, grupy fokusowe,
- rozmowa kierowana z uczniami,
- wywiad,
- narzędzie do oceny efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) – WSTĘPNY/KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Dzięki zrealizowaniu działań dotyczących ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych blachy”, możliwa będzie odpowiedź nie tylko na pytanie o sens podejmowanych działań i osiągnięć uczniów, ale również optymalizacja treści programowych i warunków realizacji programu kształcenia blacharzy.

Przykładowe narzędzie do oceny efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) – WSTĘPNY/KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico,

ta ankieta jest częścią ewaluacji programu nauczania dodatkowych umiejętności zawodowych „Wykonywanie elementów artystycznych blachy”; uzyskane wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Nazwa DUZ: Wykonywanie elementów artystycznych z blachy

Data wypełnienia:

Cele kształcenia zawodowego DUZ:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych z blachy” w zawodzie blacharz w zakresie przygotowania do wykonywania zadań zawodowych:
 - 1) wykonywania elementów i gotowych wyrobów artystycznych z blachy;
 - 2) naprawiania i konserwowania elementów i gotowych wyrobów artystycznych z blachy.

-
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
 3. Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
 4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym poszerzającym zakres kształcenia podstawowego.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	Ocena: 1, 2, 3, 4, 5	uwagi
rozdzielać materiały stosowane do wykonywania elementów artystycznych z blachy		
rozdzielać techniki i metody wytwarzania elementów artystycznych z blachy		
rozdzielać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania elementów artystycznych z blachy		
posługiwać się dokumentacją techniczną elementów artystycznych z blachy		
wykonać elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem		
wykonać elementy artystyczne z blachy z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej		
wykonać połączenia elementów artystycznych z blachy		
wykonać obróbkę wykańczającą elementów artystycznych z blachy		
przeprowadzić montaż elementów artystycznych z blachy		
określić stan techniczny elementów artystycznych z blachy		
dobierać metody napraw uszkodzonych elementów artystycznych z blachy		
przeprowadzić naprawę elementów artystycznych z blachy		
przeprowadzić konserwację elementów artystycznych z blachy		

8. Wykaz proponowanej literatury

1. Antonio A.J.: Metaloplastyka. Wydawnictwo Arkady, 2014.
2. Bednarek S., Łukaszek-Solek A., Sińczak J., Skubisz P.: Metaloplastyka. Wybrane zagadnienia. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków 2011.
3. Figurski J., Popis S.: Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. WSiP, Warszawa 2015.
4. Figurski J., Popis S.: Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. WSiP, Warszawa 2016.
5. Figurski J., Popis S.: Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. WSiP, Warszawa 2015.
6. Hadasik E., Pater Z.: Obróbka plastyczna. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
7. Kawecki J., Świdziński J.: Zgorzelski S.: Technologia. Blacharstwo. WSiP, Warszawa 1984.
8. Oczóś K. E., Kawalec A.: Kształtowanie metali lekkich. WNT, Warszawa 2012.
9. Potrykus J. (red.): Poradnik mechanika. REA-SJ, Konstancin-Jeziorna 2014.
10. Rykaluk K.: Konstrukcje metalowe. Część 1 i 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2016.
11. Szwedowski P.: Wyoblanie ręczne. WNT, Warszawa 2018.

Literatura dla nauczyciela:

1. Ornatowski T., Figurski J.: Praktyczna nauka zawodu. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2000.