
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Kowal 722101

Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych

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	8
Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	10
2. Założenia organizacyjne	16
Liczba godzin przeznaczona na realizację programu	16
Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	17
Wyposażenie dydaktyczne	18
Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	20
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	21
4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”	22
5. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” wraz z kryteriami weryfikacji	24
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”	33

6.1. Podstawy metaloplastyki i kowalstwa artystycznego	33
Cele ogólne przedmiotu	33
Cele operacyjne	33
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	40
Środki dydaktyczne	41
Zalecane metody dydaktyczne	42
Formy organizacyjne	42
6.2. Wykonywanie i naprawa artystycznych elementów i wyrobów kutych	43
Cele ogólne przedmiotu	43
Cele operacyjne	44
Warunki osiągnięcia efektów kształcenia (środki dydaktyczne, formy organizacyjne, metody dydaktyczne):	56
Środki dydaktyczne	56
Zalecane metody dydaktyczne	59
Formy organizacyjne	59
7. Ewaluacja programu nauczania	60
Cel ewaluacji.....	60

Narzędzia ewaluacji.....	60
Etapy ewaluacji.....	61
8. Wykaz proponowanej literatury.....	70

1. Założenia ogólne

Opis zawodu

Kowal w Polsce jest postrzegany jako rzemieślnik, który wykorzystuje stal jako główny surowiec i przedmiot dalszej obróbki podczas wytwarzania wyrobów. Potrzeby przemysłu wskazują na ważną rolę tego zawodu w procesach produkcyjnych wielu branż. Potwierdza to klasyfikacja zawodów obejmująca zestawienie zawodów zidentyfikowanych na rynku pracy. Spoglądając na zapisy rozporządzenia w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania¹ zawód kowala widzimy w grupie wielkiej 7, co nam mówi, że zadania zawodowe wymagają znajomości i zrozumienia charakteru pracy, wszystkich faz procesów produkcji, stosowanych materiałów i narzędzi, maszyn i wytwarzanych produktów oraz właściwości i przeznaczenia produktu końcowego, bez względu na to, jak bardzo w pracy skomplikowane są stosowane maszyny i urządzenia. W grupie średniej wskazany został następujący związek: 722 Kowale, ślusarze i pokrewni. Zawód szkolny kowal ma nadany symbol cyfrowy zawodu ustalony w klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy 722101, który realizowany jest w branżowej szkole I stopnia, został umieszczony wraz z zawodami: 722102 - Kowal wyrobów zdobniczych, 722103 - Operator pras kuźniczych i 722104 - Podkuwacz koni, w grupie elementarnej 7221 - Kowale i operatorzy pras kuźniczych. Przyjęte ogólne cele i zadania kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego podkreślają, że kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest realizowane również na kwalifikacyjnych kursach zawodowych prowadzonych przez podmioty, o których mowa w art. 117 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe, oraz na kursach umiejętności zawodowych prowadzonych przez podmioty, o których mowa w art. 117 ust. 2a tej ustawy.

¹ rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 7.08.2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. z 2018 r. poz. 227)

Kształcenie w zawodzie szkolnym kowal zapisanymi w prawie zadaniami zawodowymi i efektami kształcenia odwołuje się do głównej idei zawodu, który: wykonuje i naprawia wyroby i urządzenia ze stali metali kolorowych i ich stopów, ręcznie lub za pomocą urządzeń mechanicznych, takich jak np. młoty i prasy, odkuwa elementy konstrukcji stalowych, kuje w matrycach odkuwki, z zachowaniem wymogów eksploatacyjnych i dyscypliny technologicznej².

Najważniejszymi zadaniami zawodowymi kowala, opisanymi na „Wortalu” Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii³, są:

- obsługiwanie kowalskich urządzeń grzewczych;
- kontrolowanie i regulowanie temperatury w piecu;
- nadawanie żądanego kształtu nagrzanym materiałom ze stali, metali kolorowych i ich stopów przez wyciąganie, rozplaszczanie, zgrubianie, zginanie, skręcanie itp.;
- prosta obróbka cieplna;
- cięcie metali na zimno i gorąco siekierkami kowalskimi lub przecinakami;
- wygładzanie metali gładzikami i żłobnikami;
- przebijanie otworów przebijakami;
- prostowanie konstrukcji stalowych;
- cięcie stali profilowej wg żądanych krzywizn, z uwzględnieniem naddatków na obróbkę;
- kucie elementów zgodnie z dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną;

² https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow/-/klasyfikacja_zawodow/zawod/722101?_jobclassificationportlet_WAR_nnkportlet_backUrl=https%3A%2F%2Fpsz.praca.gov.pl%2Frynek-pracy%2Fbazy-danych%2Fklasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci%2Fwyszukiwarka-opisow-zawodow%2F%2F-%2Fklasyfikacja_zawodow%2Flitera%2FK

³ <https://psz.praca.gov.pl/> Dostęp zaktualizowany 5.11.2020 roku

-
- kucie, prasowanie, tłoczenie i przycinanie odkuwek ze stali węglowej i stopowej oraz metali kolorowych i ich stopów o skomplikowanych kształtach;
 - wyrabianie i naprawianie narzędzi rolniczych, przedmiotów gospodarstwa rolnego i domowego;
 - okuwanie i naprawianie pojazdów konnych oraz podkuwanie koni;
 - ocenianie dokładności wyprostowanego lub okutego wyrobu przy użyciu przyrządów kontrolno-pomiarowych, jak: szablony, wzorce;
 - wykrywanie przyczyn nieprawidłowego działania urządzeń kuźniczych, takich jak: młoty prasowo-powietrzne, sprężarkowe przeciwbieżne, spadowe, prasy hydrauliczne, cierne, korbowe, mimośrodowe, prostownice;
 - cechowanie gotowych wyrobów;
 - czyszczenie i konserwowanie maszyn i urządzeń kuźniczych;
 - konserwowanie narzędzi ślusarskich i kowalskich.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego ma przygotować uczących się do wykonywania pracy zawodowej, a także dostosowanie się swoimi kwalifikacjami i uprawnieniami do zmian na rynku pracy. Warto więc zaoferować uczniowi przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji⁴.

⁴ ZAŁĄCZNIK Nr 1 Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 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, ze zmianami)

Opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Zaproponowana oferta dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”, odwołuje się do nabytych umiejętności poprzez realizację przyjętego w branżowej szkole I stopnia programu nauczania zawodu, który niezależnie od uwarunkowań w jakich został przygotowany i jest realizowany, opisuje sposoby realizacji efektów kształcenia i zadań zawodowych opisanych w podstawie programowej w zakresie kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich⁵:

- 1) wykonywania i naprawiania wyrobów kowalskich metodą kucia ręcznego,
- 2) wykonywania wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego.

Portal sprawozdawczy GUS⁶ dookreśla, że podana powyżej klasyfikacja w zakresie tradycyjnie postrzeganego zawodu rzemieślniczego kowala, pod tym, numerem zawodu przypisuje również kowali pracujących w przemyśle.

Numer zawodu	Kowale pracujący w przemyśle
722101	Kowal resorowy
722101	Kowal okrętowy
722101	Kowal okrawacz
722101	Kowal matrycowy

⁵ 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, ze zmianami)

⁶ <http://form.stat.gov.pl/zawodybdg02/index.aspx> (dostęp, listopad 2020 r.)

Numer zawodu	Kowale pracujący w przemyśle
722101	Kowal konstrukcji stalowych
722101	Kowal konstrukcji okrętowych

Jednocześnie wartym uwagi jest fakt możliwości pozyskania umiejętności z otoczenia tego zawodu, ukierunkowanych na cele artystyczne, zdobnicze, metaloplastykę, usługi renowacji obiektów zabytkowych i pracowni galanterii metalowej, czy pracy twórczej. W ramach dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”, uczeń będzie przygotowany do wykonania zadań charakterystycznych dla kowalstwa artystycznego, tj. wykonywania wyrobów kowalskich o charakterze wytwórczym, zdobniczym i artystycznym ze stali lub metali kolorowych oraz ich stopów poprzez obróbkę metalu różnymi technikami, w oparciu o autorski projekt lub dokumentację technologiczną i konstrukcyjną gotowego wyrobu. W trakcie nauki DUZ uczeń w zawodzie kowal wykonuje przedmioty o szczególnych walorach estetycznych przeznaczone do użytku codziennego: elementy wykończeniowe i ozdobne, okucia, kinkiety, balustrady, kratownice, meble, lampy wiszące lub stojące, łóżka kute, drzwi, koszyki, liście, kwiaty, grille, stoły i stoliki lub inne wyroby kowalstwa artystycznego itp. lub wykonuje wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych tzw. na zamówienie. Celem pracy kowala wykonującego artystyczne wyroby kute, pobierającego jeszcze naukę zawodu, jest nadanie stali lub metalom kolorowym oraz ich stopom odpowiedniego kształtu za pomocą kucia na gorąco lub na zimno np. poprzez kucie swobodne. Zakłada się, że wyroby kucia artystycznego wytwarzane podczas nabywania umiejętności dodatkowych w zawodzie będą posiadały szczególne walory estetyczne, elementy unikalne, dekoracyjne, ozdobne, a także mogą mieć cechy użyteczności do zabezpieczenia potrzeb życia codziennego. Przykładowe spośród wytwarzanych przez ucznia w czasie DUZ kutych wyrobów artystycznych, z elementami prac zdobniczych przedmiotów użytkowych mogą być wszelkiego rodzaju wykończeniowe i ozdobne wnętrza, balustrady kute schodowe balkonowe wewnętrzne,

zewnątrzne, balustrady i na meble, elementy taras, nowoczesne i stylizowane bramy przesuwne i dwuskrzydłowe przęsła płotów czy elementów przestrzeni publicznej, prac konserwacyjnych i muzealnych, itp.

Miejscem pracy kowala wykonującego kute wyroby artystyczne może być szkolna pracownia kowalstwa artystycznego lub kuźnia wraz z pomieszczeniami do obróbki metalu.

Kompetencje zawodowe potrzebne do wykonywania zadań w zakresie DUZ „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” w zawodzie kowal sugeruje się wykorzystać do opisu kwalifikacji na poziomie 3, właściwym dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnym i wykształcenia branżowego w Europejskiej i Polskiej Ramie Kwalifikacji. Wynika to również z poziomu realizacji kształcenia ogólnego w szkole branżowej I stopnia oraz usytuowania zawodu w klasyfikacji zawodów i specjalności (grupa wielka 7 i jej odpowiednik w ISCED 353).

Uzasadnienie potrzeby kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Zmiany na rynku pracy sprawiły, że liczne zawody powszechnie postrzegane jako atrakcyjne, stały się niszowymi w naborze uczniów do szkoły, a nawet w kształceniu w rzemiośle. Statystyki wskazują, że tak się stało również w przypadku zawodu kowala realizowanego w nielicznych szkołach i województwach w Polsce. Równocześnie obserwuje się duże zainteresowanie kowalskimi produktami małoseryjnymi i o charakterze indywidualnym, zdobniczymi i mającymi aspekt artystyczny.

Obserwując stosowane powszechnie elementy dekoracyjne można zauważyć modę na kowalstwo artystyczne. Dotyczy to naszego otoczenia, np. kute ogrodzenia, jak również wyposażenia wnętrz, np. elementy mebli. Udzielenie odpowiedzi na potrzeby rynku w tym zakresie jest konieczne nie tylko dla utrwalenia prestiżu zawodu, ale i potwierdzenia kolejnych pokrewnych kwalifikacji, np. kowala wyrobów zdobniczych w rzemiośle. Taką szansę dają dodatkowe godziny, które można spożytkować na kształcenie dodatkowych umiejętności przez uczestników kształcenia w zakresie wykonywania i naprawiania artystycznych

wyrobów kowalskich metodą kucia ręcznego i maszynowego poprzez kucie swobodne oraz matrycowe, udziału w specjalistycznych pracach konserwacyjnych i zdobniczych, jak i zapoznanie z technikami łączenia różnych materiałów, np. szkła z metalem, itp.

Przeгляд zatrudnienia młodocianych pracowników w zawodzie kowala, realizowane porozumienia z zakładami pracy w zakresie kształcenia wskazują na duże zakłady przemysłowe wykazujące potrzeby kadr w zakresie operatorów pras kuźniczych i prac kuźniczych zabezpieczających działy zabezpieczenia produkcji, napraw i powtarzalnych operacji kuźniczych poprzez kucie swobodne oraz matrycowe. Jednocześnie znikoma liczba uczniów kształconych obecnie w rzemiośle w zawodzie szkolnym kowala ma się odmiennie do bardzo rozbudowanej i szeroko dostępnej oferty szkolenia w zakresie kowalstwa artystycznego. Aby z takiej oferty w pełni skorzystać warto podjąć już na etapie szkolnym doskonalenie umiejętności w tym kierunku.

Kowal, który będzie wykonywał artystyczne wyroby kute, nadawał swojemu dziełu niepowtarzalne walory, zawsze będzie należał do grupy poszukiwanych pracowników. Wiele osób zauważa w wyrobach kutych - duszę, nieprzeciętność zajmującą naszą uwagę. Aby się o tym przekonać wystarczy obejrzeć pokazy prac kowali artystów, którzy w dużym stopniu do tego się przyczyniają. Istotną cechą przedmiotów wykonanych technikami kucia i metaloplastycznymi jest oryginalność. Każda praca kowala wymaga uzdolnień technicznych i częściowo artystycznych, wyobraźni przestrzennej, twórczego myślenia. Nabycie dodatkowych umiejętności powinno wzmocnić ucznia w kontakcie z klientami, zabezpieczyć go w argumenty, które wraz z opanowaniem i zrównoważeniem psychicznym sprawią lepszą ofertę pracy własnej lub wykonywanej w małej grupie pracowniczej. Każdy kowal powinien ciągle doskonalić umiejętności zawodowe w zakresie wiedzy, jak i umiejętności praktycznych, w tym poprzez poznanie nowych umiejętności zawodowych, takich jak np. kucie swobodne oraz matrycowe. Udział w nabywaniu nowych proponowanych umiejętności w zakresie kowalstwa artystycznego bez wątpienia otworzy, po krótkiej pracy w zawodzie, możliwość potwierdzenia kolejnych kwalifikacji w pokrewnych zawodach rynkowych.

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:

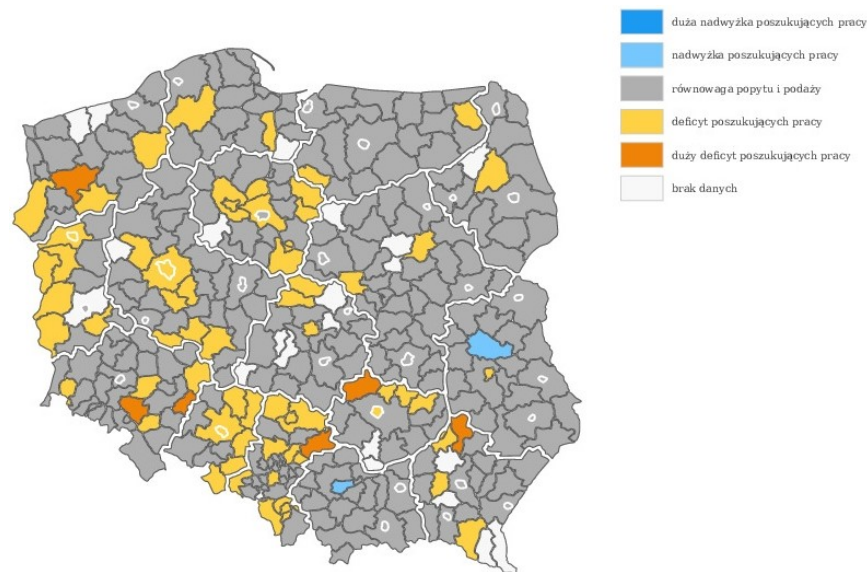
- prognozowane jest istotne zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie kowal w województwach:
 - śląskim,
 - świętokrzyskim,
 - wielkopolskim;
- prognozowane jest umiarkowane zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie kowal w województwach:
 - małopolskim,
 - mazowieckim.

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH Z BRANŻY MECHANICZNEJ (W TYM ZAWÓD KOWAL) W SKALI KRAJU W ROKU 2020 (w oparciu o <https://barometrzwodow.pl>)

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.



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

Obecnie na terenie Polski działa około tysiąc firm związanych z szeroko rozumianą metaloplastyką. Istnieje Stowarzyszenie Polskich Artystów Kowali. Odbywają się Ogólnopolskie Warsztaty Kowalskie i Ogólnopolskie Targi Sztuki Kowalskiej, także Międzynarodowe Pokazy Kucia Artystycznego.

Absolwent branżowej szkoły I stopnia w zawodzie kowal, po uzyskaniu dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie elementów artystycznych kutych”, będzie mógł podjąć pracę w zakładach specjalizujących się w wykonywaniu, naprawianiu oraz odnawianiu elementów artystycznych i dekoracyjno-użytkowych kutych ze stali i metali kolorowych oraz ich stopów. Poza tradycyjnymi miejscami pracy kowala nabyte umiejętności w zakresie DUZ pozwolą ukierunkować uczniowi swoje zainteresowanie zatrudnieniem jakie mogą oferować, m.in.:

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

Mając na uwadze powyższe względy można przypuszczać, że modnym będzie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w zawodzie kowal posiadających dodatkową umiejętność zawodową z zakresu wykonywania elementów artystycznych kutych. Ponadto, dodatkowa umiejętność zawodowa daje absolwentowi branżowej szkoły I stopnia w zawodzie kowal dodatkowe możliwości rozwoju zawodowego i zdecydowanie poprawia atrakcyjność tego zawodu. Posiadając kompetencje kowala wyrobów artystycznych można pracować także jako kowal wyrobów zdobniczych (722102) oraz w małych zespołach w zawodach grupy 7313 Jubilerzy, złotnicy i pokrewni np.: metaloplastyk (731302); złotnik-jubiler (731305).

Źródła:

1. 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. <http://www.kowale.com.pl/>
3. <http://forumkowalskie.pl/index.php?sid=6acadfcc2ad7ceaa5c1422aa1dced45>



-
4. <https://www.projektpracownie.pl/gdzie-nagrzac-i-jak-uderzyc-lekcja-w-kuzni-u-barona/>
 5. https://natemat.pl/102307_porzucil-prace-w-ksiegowosci-aby-zostac-kowalem-kucie-miecza-jest-bardziej-porywajace-niz-przelew-na-1-5-mln-zl
 6. <http://panoramasilesia.pl/news/19936/we-wspolczesnym-swiecie-wciaz-jest-miejsce-dla-kowali>
 7. https://innpoland.pl/127937_zabraklo-miejsc-na-warsztatach-dla-kowali-tez-zawod-wraca-do-lask
 8. https://www.biznesistyl.pl/ludzie/sylwetki/5341_kuzni-skarbow,-czyli-w-raju-agnieszki-i-filipa-paskow.html
 9. <https://barometrzwodow.pl>

2. Założenia organizacyjne

Liczba godzin przeznaczona na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie kowal, numer zawodu 72210 obejmuje jedną kwalifikację: MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich wynosi 1200 godzin.

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 tygodnie co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 400. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona m.in. na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

W założeniach organizacyjnych dotyczących realizacji dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutech” przyjmuje się:

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

Dodatkowa umiejętność zawodowa jest realizowana w drugim semestrze klasy trzeciej. Tygodniowa liczba godzin przeznaczona na realizację przedmiotów z zakresu dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi od 6 do 16 godzin, w zależności od możliwości organizacyjnych szkoły oraz dopuszczalnego dziennego czasu pracy uczniów określonego w Kodeksie Pracy. Zajęcia powinny

odbywać się w grupach do 8 osób i w zespołach 2-osobowych. Zaleca się samodzielne wykonywanie przez uczestników programu ćwiczeń symulujących zadania zawodowe oraz przegląd filmów dydaktycznych ORE dedykowanych dla zawodu kowala. Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych. Wskazane jest, aby na stanowisku kowalskim w końcowej fazie nauki DUZ samodzielnie pracował jeden uczeń. Dodatkowym walorem może być wycieczka dydaktyczna lub pokaz, w miejscu kształcenia, technik wykonywania artystycznych prac kowalskich z udziałem mistrzów w tym zawodzie.

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w 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 oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego.

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

-
- posiadać ukończone studia wyższe na kierunkach mechanicznych (Mechanika i budowa maszyn, przykładowe specjalności: konstrukcja i eksploatacja maszyn, mechanika stosowana, technologia budowy maszyn) i innych kierunkach, których efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu⁷,
 - posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być kowal lub pracodawca z branży mechanicznej lub osoba prowadząca zakład rzemiosła, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu

Osoba realizująca z uczniami zakres kształcenia DUZ „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”:

- 1) w zakresie wiedzy: zna i rozumie zasady, procesy i pojęcia ogólne stosowane w zawodzie kowala; zna i rozumie podstawowe pojęcia i zależności w zawodzie oraz w szerszym zakresie podstawowe uwarunkowania prowadzonej działalności w branży wytwórczo-artystycznej;
- 2) w zakresie umiejętności: ma umiejętności wymagane do realizacji zadań i rozwiązywania problemów poprzez wybieranie podstawowych metod, narzędzi, materiałów w procesie wykonywania, naprawy i rekonstrukcji wyrobów artystycznych oraz zdobniczych ze stali i metali kolorowych; potrafi wykonywać zadania według ogólnej instrukcji, umie rozwiązywać typowe problemy, odbierać i formułować wypowiedzi.

Wyposażenie dydaktyczne

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

⁷ <https://swraiz.pl/>

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, szerokopasmowe łącze Internetowe;
- 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;
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do sieci lokalnej i Internetu;
- kuźnię wyposażoną w:
 - stanowisko do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, zestawy narzędzi do obróbki ręcznej, narzędzia ręczne i elektronarzędzia, zestawy kluczy, wiertarki, nitownice;
 - stanowisko do kucia swobodnego (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) o zakresie temperatur grzania 1200–1300°C lub palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem/róg, kowadło, płytę kowalską, dziurownicą kowalską, kleszcze kowalskie, młotki kowalskie, przecinaki kowalskie, gładziki kowalskie, pilniki ślusarskie, piłki do cięcia metalu, pirometr optyczny o zakresie pomiarowym temperatur 700–1700°C, macki do mierzenia na gorąco, suwmiarkę, kątownik, twardościomierz, urządzenie do chłodzenia;

-
- stanowisko do kucia maszynowego (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) o zakresie temperatur 1200–1300°C lub palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem, młot sprężarkowy lub resorowy, prasę mechaniczną, matryce do kucia, przecinaki kowalskie, kleszcze kowalskie, pirometr optyczny w zakresie pomiarowym temperatur 700–1700°C, macki do mierzenia na gorąco, suwmiarkę, kątownik, urządzenie do chłodzenia;
 - elementy i artystyczne wyroby kowalskie wykonane w poszczególnych etapach i w całości;
 - regały, stojaki na wykroje, pojemniki na segregowane odpady;
 - instrukcje obsługi maszyn oraz narzędzia stosowane podczas obsługi maszyn.

Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie kowal w zakresie kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie kowal w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- Opracowania podstawowej dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do wykonania wyrobów artystycznych kutych;
- Projektowania prostych elementów artystycznych kutych w zakresie wykonania szkiców i rysunków na papierze oraz z wykorzystaniem komputera;
- Sporządzania kosztorysu wykonanych wyrobów, napraw i konserwacji oraz usług kowalskich elementów artystycznych kutych;
- Przygotowania materiałów, narzędzi, maszyn i urządzeń do wykonywania elementów artystycznych kutych;
- Wykonania wyrobów kutych o indywidualnych walorach artystycznych ze stali i metali kolorowych oraz ich stopów;
- Stosowania różnych technik łączenia elementów artystycznych kutych;
- Wykonania montażu elementów artystycznych kutych;
- Wykonania zdobienia wykonanych elementów artystycznych kutych;
- Naprawiania i konserwowania artystycznych wyrobów kutych;
- Kontrolowania jakości wykonania prac elementów artystycznych kutych.

4. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”

Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Uwagi o realizacji (forma zajęć, np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy itp.)
I. Podstawy metaloplastyki i kowalstwa artystycznego	24 kształcenie zawodowe teoretyczne	Pogadanka, pokaz z objaśnieniem, metoda stacji zadaniowych, metoda problemowa, metoda przypadków, dyskusje, gry dydaktyczne symulacyjne, praca z tekstem, metoda tekstu przewodniego, ćwiczenia praktyczne, wędrujące plakaty – praca w grupach, realizacja kursów on-line. Ćwiczenia powinny być tak dobrane, by uczeń mógł samodzielnie rozwiązać problem, korzystając z różnych źródeł.
II. Wykonywanie i naprawa artystycznych elementów i wyrobów kutych	126 kształcenie zawodowe praktyczne	Zajęcia praktyczne uczniów, z pomocą metody: symulacji, pokaz z instruktażem i objaśnieniem, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, lekcja odwrócona, kula śniegowa, spotkanie z fachowcem, projekty w grupach. Należy dążyć do



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	Uwagi o realizacji (forma zajęć, np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy itp.)
		tworzenia indywidualnych projektów uczniowskich.

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

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

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) wykorzystuje dokumentację techniczną podczas wykonywania wyrobów artystycznych kutych	1) odczytuje rysunki złożeniowe, wykonawcze i zestawieniowe podczas wykonywania elementów artystycznych kutych 2) rozpoznaje wymiary, kształt oraz sposób obróbki elementów artystycznych kutych na podstawie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej 3) wykonuje szkice i rysunki kowalskich wyrobów artystycznych kutych, 4) posługuje się dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną podczas wykonywania elementów artystycznych kutych 5) posługuje się dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną podczas naprawy i konserwacji elementów artystycznych kutych 6) przestrzega wskazań z dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej podczas wykonywania elementów artystycznych kutych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	7) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces wykonywania elementów artystycznych kutek
2) projektuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kutek	1) charakteryzuje zasady projektowania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutek 2) szkicuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kutek 3) sporządza rysunki w określonej podziałce na papierze ręcznie 4) sporządza rysunki w określonej podziałce z wykorzystaniem komputera 5) określa zasady odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutek 6) korzysta z katalogów i literatury technicznej oraz różnych źródeł internetowych podczas odtwarzania fragmentów prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutek 7) dobiera technologię do odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutek 8) odtwarza proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kutek za pomocą szkiców i rysunków w określonej podziałce na papierze oraz z wykorzystaniem komputera

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<p>3) kosztorysuje wykonanie wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) szacuje czas wykonywania prowadzonych prac napraw i konserwacji na podstawie normatywów technologicznych i obowiązujących cenników 2) oblicza i sporządza zapotrzebowanie na ilość materiałów konstrukcyjnych wykorzystywanych do wykonania wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych 3) rozlicza koszty zużytych materiałów 4) wykonuje kalkulację wykonanych artystycznych, wzorcowych i stylowych wyrobów kowalskich, usług napraw i konserwacji 5) przyjmuje i ewidencjonuje usługi kowalskiej, sporządza formularz zlecenia 6) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces kalkulacji usług kowalskich i kowalskich wyrobów artystycznych, stylowych oraz wzorcowych 7) prowadzi ewidencję usług kowalskich i kowalskich wyrobów artystycznych, użytkowych, stylowych oraz wzorcowych
<p>4) przygotowuje materiały, narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje surowce, materiały i półfabrykaty do wykonywania elementów artystycznych kutych ze stali i metali kolorowych oraz ich stopów 2) dobiera surowce, materiały i półfabrykaty do wykonywania elementów artystycznych kutych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<p>elementów artystycznych kutech</p>	<p>3) opisuje technologię wykonania elementów artystycznych kutech, wzorcowych i stylowych.</p> <p>4) dobiera technologię wykonania elementów artystycznych kutech, wzorcowych i stylowych</p> <p>5) planuje kolejność i ustala parametry operacji technologicznych podczas wykonania elementów artystycznych kutech, wzorcowych i stylowych</p> <p>6) opisuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutech</p> <p>7) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutech</p> <p>8) konserwuje i utrzymuje w należyтым porządku narzędzia oraz maszyny z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutech, wzorcowych i stylowych</p>
<p>5) wykonuje wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych</p>	<p>1) posługuje się podstawowymi nazwami, pojęciami i termami stosowanymi w kuciu artystycznym, stylowym i wzorcowym</p> <p>2) stosuje wybraną technologię wykonania elementów artystycznych kutech, wzorcowych i stylowych</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	<ul style="list-style-type: none">3) obsługuje narzędzia oraz maszyny z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych.4) wykonuje proste oraz krzywoliniowe o nieregularnych kształtach użytkowe elementy artystyczne kute poprzez między innymi kucie swobodne oraz matrycowe.5) wykonuje według wzoru i stylu wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych takie jak np.: elementy wykończeniowe i ozdobne, okucia, kinkiety, balustrady kute schodowe balkonowe wewnętrzne, zewnętrzne, balustrady i na meble, elementy tarasowe, kratownice, lampy wiszące lub stojące, łóżka kute, drzwi, koszyki, liście, kwiaty, grille, stoły i stoliki lub inne wyroby kowalstwa artystycznego nowoczesne i stylizowane bramy przesuwne i dwuskrzydłowe przęsła płotów czy elementów przestrzeni publicznej, prac konserwacyjnych i muzealnych, itp.6) wykonuje niezbędne pomiary z wykorzystaniem urządzeń i przyrządów pomiarowych elementów artystycznych kutych7) wykonuje kontrolę międzyoperacyjną i końcową podczas wykonywania elementów artystycznych kutych8) ocenia prawidłowość wykonanych prac elementów artystycznych kutych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
6) łączy artystyczne elementy kute	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera metody i techniki połączeń rozłącznie i nierozłącznie elementów artystycznych kutych 2) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych 3) przygotowuje materiały do wykonywania połączeń artystycznych elementów kutych 4) łączy metalowe artystyczne elementy kute różnymi technikami 5) łączy niemetalowe elementy produktu z metalowymi z artystycznymi elementami kutymi różnymi technikami 6) użytkuje przyrządy pomiarowe, przyrządy specjalne, narzędzia oraz maszyny i urządzenia stosowane do połączeń elementów artystycznych kutych 7) kontroluje poprawność wykonanego połączenia artystycznych wyrobów kutych
7) montuje artystyczne elementy kute	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa kolejność montażu elementów artystycznych kutych 2) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania montażu elementów artystycznych kutych 3) dopasowuje elementy artystyczne kute w celu wykonania ich montażu zgodnie z wybraną technologią

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	4) wykonuje montaż i demontaż elementów artystycznych kutych, zgodnie z wybraną technologią 5) kontroluje poprawność wykonanego montażu elementów artystycznych kutych
8) wykonuje zdobienie artystycznych elementów kutych	1) dobiera zdobienie oraz ornamentykę do stylu i charakteru elementów artystycznych kutych 2) przygotowuje powierzchnie wykonanych elementów artystycznych kutych do zdobienia 3) stosuje techniki metaloplastyki do wykonania artystycznych wyrobów kutych 4) stosuje techniki zdobnicze do wykonania artystycznych wyrobów kutych 5) dobiera akcesoria do wykonanych artystycznych elementów kutych 6) dobra techniki dekoracyjne takie jak grawerstwo, emalierstwo, inkrustacja, czy galwanizacja 7) montuje akcesoria do wykonanych artystycznych elementów kutych 8) przeprowadza kontrolę jakości wykonanych prac zdobniczych i metaloplastycznych artystycznych elementów kutych
9) naprawia i konserwuje artystyczne wyroby kute	1) dobiera materiały do naprawy elementów artystycznych kutych oraz do charakteru i typu z uwzględnieniem jakości, właściwości i wytrzymałości 2) określa stan techniczny naprawianych elementów artystycznych kutych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	3) wskazuje elementy artystyczne kuty wymagające naprawy 4) dobiera metody napraw elementów artystycznych kutech do rodzaju uszkodzenia 5) demontuje i montuje naprawiane artystyczne wyroby kute 6) odtwarza brakujące części wyrobów galanterii metalowej, rekonstruowanych obiektów z metali i ich stopów oraz elementów o charakterze zabytkowym 7) przygotowuje powierzchnie elementów naprawianych do konserwacji 8) wykonuje czynności naprawcze odnawianych przedmiotów z metalu, wyrobów kutech z zastosowaniem różnych technik i technologii 9) wykonuje oględziny produktu po wykonanej naprawie i konserwacji artystycznych wyrobów kutech 10) stosuje metody zabezpieczania wykonanych elementów artystycznych kutech 11) stosuje konserwację artystycznych wyrobów kutech różnymi technikami po naprawie 12) kontroluje prawidłowość wykonania naprawy i konserwacji elementów artystycznych kutech
10) kontroluje jakości wykonania prac podczas tworzenia artystycznych kutech	1) ocenia jakość wykonanych prac 2) wykonuje pomiary sprawdzające zgodność z dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
	3) prezentuje powstałe dzieło 4) ocenia walory artystyczne i estetyczne wykonanych prac

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”

Wykaz przedmiotów nauczania:

- 1. Podstawy metaloplastyki i kowalstwa artystycznego.**
- 2. Wykonywanie i naprawa artystycznych elementów i wyrobów kutych.**

KSZTAŁCENIE ZAWODOWE TEORETYCZNE

6.1. Podstawy metaloplastyki i kowalstwa artystycznego

Cele ogólne przedmiotu

1. Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej do wykonania wyrobów artystycznych kutych;
2. Projektowanie prostych elementów artystycznych kutych za pomocą szkiców i rysunków na papierze oraz z wykorzystaniem komputera;
3. Zapoznanie z podstawami kucia artystycznego, zdobnictwa i metaloplastyki;
4. Sporządzanie kosztorysu wykonanych wyrobów, napraw i konserwacji oraz usług kowalskich elementów artystycznych kutych.

Cele operacyjne

Uczeń:

- 1) odczytuje rysunki złożeniowe, wykonawcze i zestawieniowe podczas wykonywania elementów artystycznych kutych,

-
- 2) rozpoznaje wymiary, kształt oraz sposób obróbki elementów artystycznych kutych na podstawie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej,
 - 3) wykonuje szkice i rysunki kowalskich wyrobów artystycznych kutych,
 - 4) posługuje się dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną podczas wykonywania elementów artystycznych kutych,
 - 5) posługuje się dokumentacją technologiczną i konstrukcyjną podczas naprawy i konserwacji elementów artystycznych kutych,
 - 6) przestrzega wskazań z dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej podczas wykonywania elementów artystycznych kutych,
 - 7) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces wykonywania elementów artystycznych kutych,
 - 8) charakteryzuje zasady projektowania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych,
 - 9) projektuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute za pomocą szkiców, i rysunków w określonej podziałce na papierze oraz z wykorzystaniem komputera,
 - 10) charakteryzuje zasady odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych,
 - 11) korzysta z katalogów i literatury technicznej oraz różnych źródeł internetowych podczas odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych,
 - 12) dobiera technologię do odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych, z elementami zdobnictwa i metaloplastyki,
 - 13) odtwarza proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute za pomocą szkiców i rysunków w określonej podziałce na papierze oraz z wykorzystaniem komputera,

-
- 14)szacuje czas wykonywania prowadzonych prac napraw i konserwacji na podstawie normatywów technologicznych i obowiązujących cenników,
- 15)oblicza i sporządza zapotrzebowanie ilościowe na materiały konstrukcyjne wykorzystywane do wykonania wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych,
- 16)rozlicza koszty zużytych materiałów,
- 17)wykonuje prostą kalkulację wykonanych wyrobów, napraw i konserwacji usług kowalskich artystycznych, wzorcowych i stylowych,
- 18)przyjmuje i ewidencjonuje usługi kowalskiej, sporządza formularz zlecenia,
- 19)stosuje programy komputerowe wspomagające proces kalkulacji usług kowalskich artystycznych, stylowych i wzorcowych oraz ewidencji tych usług,
- 20)prezentuje dzieło.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych-treści kształcenia	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji

I. Wprowadzenie do zajęć DUZ	Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu pracowni.	1	1) stosuje zasady bezpiecznej pracy i ergonomii w pracowni		klasa III
II. Tworzenie kompozycji przestrzennych z metalu i innych materiałów.	1. Przygotowywanie prostego projektu i podstawowej dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do realizacji zamówienia 2. Stosowanie technik wykonania prostej dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do wykonania dzieła 3. Wykonanie prostych szkiców i rysunków kowalskich	6	1) odczytuje rysunki złożeniowe, wykonawcze i zestawieniowe podczas wykonywania elementów artystycznych kutych 2) rozpoznaje wymiary, kształt oraz sposób obróbki elementów artystycznych kutych na podstawie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej 3) wykonuje szkice i rysunki kowalskich wyrobów artystycznych kutych, 4) posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania elementów artystycznych kutych	1) wykorzystuje dokumentację techniczną podczas wykonywania wyrobów artystycznych kutych	klasa III

	wyrobów artystycznych kutych		<p>5) posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas naprawy i konserwacji elementów artystycznych kutych</p> <p>6) przestrzega wskazań z dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej podczas wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>7) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces wykonywania elementów artystycznych kutych</p>		
III. Projektowanie proste wzorcowe i stylowe elementów artystycznych kutych	<p>4. Wykonywanie prostych projektów elementów artystycznych kutych</p> <p>5. Doskonalenie stosowania nowoczesnych narzędzi do</p>	10	<p>1) charakteryzuje zasady projektowania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych</p> <p>2) szkicuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute</p> <p>3) sporządza rysunki w określonej podziałce na papierze ręcznie</p>	2) projektuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute	klasa III



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



	<p>projektowania artystycznego wyrobu kutego</p> <p>6. Studium projektu i dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do realizacji zamówienia</p> <p>7. Stosowanie technik nanoszenia zmian w dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do wykonania dzieła</p> <p>8. Doskonalenie czytania projektu artystycznego wyrobu kutego</p>		<p>4) sporządza rysunki w określonej podziałce z wykorzystaniem komputera</p> <p>5) określa zasady odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych</p> <p>6) korzysta z katalogów i literatury technicznej oraz różnych źródeł internetowych podczas odtwarzania fragmentów prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych</p> <p>7) dobiera technologię do odtwarzania prostych wzorcowych i stylowych elementów artystycznych kutych</p> <p>8) odtwarza proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute za pomocą szkiców i rysunków w</p>		
--	---	--	---	--	--



	<p>9. Analizowanie projektów kompozycji przestrzennych z metalu i innych materiałów.</p> <p>10. Prezentowanie powstałego dzieła</p>		<p>określonej podziałce na papierze oraz z wykorzystaniem komputera</p>		
<p>IV. Kosztorysowanie i ewidencjonowanie usług</p>	<p>11. Wycena kowalskich wyrobów artystycznych, stylowych oraz wzorcowych</p> <p>12. Sporządzanie kosztorysów usług kowalskich i kowalskich wyrobów artystycznych, stylowych oraz wzorcowych</p>	7	<p>1) szacuje czas wykonywania prowadzonych prac napraw i konserwacji na podstawie normatywów technologicznych i obowiązujących cenników</p> <p>2) oblicza i sporządza zapotrzebowanie na ilość materiałów konstrukcyjnych wykorzystywanych do wykonania wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych</p> <p>3) rozlicza koszty zużytych materiałów</p>	<p>3) kosztorysuje wykonanie wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych</p>	klasa III

	13. Przedstawianie i analizowanie oferty usług		<p>4) wykonuje kalkulację wykonanych artystycznych, wzorcowych i stylowych wyrobów kowalskich, usług napraw i konserwacji</p> <p>5) przyjmuje i ewidencjonuje usługi kowalskiej, sporządza formularz zlecenia</p> <p>6) obsługuje programy komputerowe wspomagające proces kalkulacji usług kowalskich i kowalskich wyrobów artystycznych, stylowych oraz wzorcowych</p> <p>7) prowadzi ewidencję usług kowalskich i kowalskich wyrobów artystycznych, użytkowych, stylowych oraz wzorcowych</p>		
--	--	--	--	--	--

RAZEM GODZIN 24

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

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni przeznaczonej do realizacji programu nauczania zawodu, w której były realizowane efekty kształcenia z kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, wyposażonej zgodnie z zapisami podstawy programowej. Pracownia posiada stanowisko dla nauczyciela i stanowiska dla uczniów. Zaleca się samodzielne wykonywanie przez uczestników programu ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Zajęcia mogą być prowadzone u pracodawcy/rzemieślnika na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia DUZ.

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,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do sieci lokalnej Internet oraz sieci bezprzewodowej z zainstalowanymi na komputerach systemy operacyjne, oprogramowanie biurowe oraz do tworzenia prostych projektów,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe elementy, wyrobów kutech,
- normy techniczne dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, dokumentacje wyrobów kowalskich,
- przyrządy do wykonywania pomiaru wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, głębokości, promieni oraz kątów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach materiałów kowalskich, próbki materiałów stosowanych w pracach materiałów kowalskich, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac materiałów kowalskich,
- przykładowe elementy oraz wyroby kowalskie artystyczne,

-
- przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń materiałów kowalskich, katalogi przykładowych wyrobów kowalskich artystycznych,
 - przykładowe ilustracje i filmy prezentujące stosowanie technik metaloplastycznych oraz techniki dekoracyjne takie jak grawerstwo, emalierstwo, inkrustacja (zdobnictwo), czy galwanizacja.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania – uczenia się jest wskazane stosowanie aktywizujących metod nauczania. Przydatne mogą być tutaj metody i techniki rozwiązywania problemów, pokazów i ćwiczeń praktycznych, projektu indywidualnego i grupowego. W programie przedmiotu proponuje się zwracanie uwagi na indywidualny tok pracy uczniu. Można tutaj wykorzystać metodę stacji zadaniowych, gdzie uczniowie wędrując przez wszystkie stacje rozwijają umiejętności przydatne na zajęciach teoretycznych, szczególnie umiejętność czytania ze zrozumieniem, samodzielność i aktywność. Ćwiczenia na danej stacji można wykonać w razie potrzeb czasowych również zespołowo.

W procesie nauczania – uczenia się jest wskazane stosowanie metod dydaktycznych z minimalistycznym zagospodarowaniem czasowym na rzecz przyswajania właściwych pojęć użytecznych w realizacji praktycznej części kształcenia: praca z tekstem przewodnim, pokaz, ćwiczenia praktyczne, wędrujące plakaty – praca w grupach, dodatkowo realizacja kursów on-line (polecane szczególnie w czasie nauki zdalnej i samodoskonalenia).

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób, w parach lub pojedynczo przy komputerach, w zależności od możliwości pozyskania grup uczniów do kształcenia (uczniowie mogą na zajęciach pracować indywidualnie). Praca w grupach może być jednolita lub zindywidualizowana.

KSZTAŁCENIE ZAWODOWE PRAKTYCZNE

6.2. Wykonywanie i naprawa artystycznych elementów i wyrobów kutych

Cele ogólne przedmiotu

1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych.
2. Przygotowanie procesu wyrobu dzieła kowalskiego.
3. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych kutych z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem.
4. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych kutych z wykorzystaniem ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej.
5. Wykonywanie połączeń elementów artystycznych kutych różnymi technikami.
6. Tworzenie kompozycji przestrzennych z metalu i innych materiałów.
7. Przygotowywanie projektu i dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do realizacji zamówienia.
8. Przeprowadzanie montażu elementów artystycznych kutych.
9. Określanie stanu technicznego elementów i wyrobów artystycznych kutych.
10. Dobieranie metod napraw uszkodzonych elementów i wyrobów artystycznych kutych.
11. Przeprowadzanie napraw elementów i wyrobów artystycznych kutych.
12. Przeprowadzanie konserwacji elementów i wyrobów artystycznych kutych.
13. Zdobienie i konserwowanie wyrobów, nakładanie powłok, nanoszenie wzorów, ornamentów, logotypów.
14. Stosowanie dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej podczas wykonywania napraw i konserwacji elementów i wyrobów artystycznych kutych.

Cele operacyjne

Uczeń:

- 1) dobiera metody ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem do wykonywania elementów artystycznych kutych,
- 2) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych kutych,
- 3) przygotowuje materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki skrawaniem elementów artystycznych kutych,
- 4) wykonuje ręczną i maszynową obróbkę skrawaniem elementów artystycznych kutych,
- 5) dobiera metody ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej do wykonywania elementów artystycznych kutych,
- 6) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy oraz maszyny do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych kutych,
- 7) przygotowuje materiały do wykonywania ręcznej i maszynowej obróbki plastycznej elementów artystycznych kutych,
- 8) wykonuje ręczną i maszynową obróbkę plastyczną elementów artystycznych kutych między innymi poprzez kucie swobodne oraz matrycowe,
- 9) dobiera metody i techniki połączeń elementów artystycznych kutych,
- 10) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych,
- 11) przygotowuje materiały do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych,
- 12) łączy elementy artystyczne kutych,
- 13) określa kolejność montażu elementów artystycznych kutych,
- 14) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania montażu elementów artystycznych kutych,

-
- 15) dopasowuje elementy artystyczne kutych w celu wykonania ich montażu zgodnie z wybraną technologią,
 - 16) wykonuje montaż elementów artystycznych kutych zgodnie z wybraną technologią,
 - 17) ocenia stan techniczny elementów artystycznych kutych,
 - 18) wskazuje elementy artystyczne kutych wymagające naprawy,
 - 19) dobiera metody napraw elementów artystycznych kutych do rodzaju uszkodzenia,
 - 20) dobiera materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania naprawy elementów artystycznych kutych,
 - 21) wykonuje czynności naprawcze elementów artystycznych kutych,
 - 22) dobiera materiały, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania konserwacji elementów artystycznych kutych,
 - 23) wykonuje czynności konserwacyjne elementów artystycznych kutych,
 - 24) kontroluje jakość wykonanych prac,
 - 25) korzysta z dokumentacji technicznej i technologicznej podczas wykonywania i naprawy elementów artystycznych kutych.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych- treści kształcenia	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - wymagania programowe. Uczeń	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych. Uczeń	Uwagi o realizacji



I. Bezpieczna praca na zajęciach	1. Organizacja zajęć oraz omówienie regulaminu na stanowisku pracy	1	1) stosuje zasady bezpiecznej pracy i ergonomii na stanowisku pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutych		klasa III
II. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych kutych	2. Przygotowanie procesów wyrobu dzieła kowalskiego 3. Surowce, materiały i półfabrykaty do wykonywania elementów artystycznych kutych 4. Analiza możliwości stosowania kompozycji metalu, tworzyw i materiałów niemetalowych 5. Technologia wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych	14	1) opisuje surowce, materiały i półfabrykaty do wykonywania elementów artystycznych kutych ze stali i metali kolorowych oraz ich stopów 2) dobiera surowce, materiały i półfabrykaty do wykonywania elementów artystycznych kutych 3) opisuje technologię wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych 4) dobiera technologię wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych	4) przygotowuje materiały, narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutych	klasa III



	<p>6. Narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>7. Stosowanie technik obróbki plastycznej do wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>8. Konserwacja narzędzia oraz maszyny z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych</p>		<p>5) planuje kolejność i ustala parametry operacji technologicznych podczas wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych</p> <p>6) opisuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>7) dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>8) konserwuje i utrzymuje w należyтым porządku narzędzia oraz maszyny z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych</p>		
--	--	--	---	--	--



<p>III. Wykonywanie elementów i wyrobów artystycznych kutych o indywidualnych walorach artystycznych</p>	<p>9. Terminologia podczas wykonywania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych 10. Wybór technologii wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych 11. Wykonywanie prostych oraz o nieregularnych kształtach użytkowych elementów artystycznych kutych 12. Pomiary elementów artystycznych kutych 13. Kontrola i ocena prawidłowość wykonanych prac elementów artystycznych kutych</p>	<p>35</p>	<p>1) posługuje się podstawowymi nazwami, pojęciami i termami stosowanymi w kuciu artystycznym, stylowym i wzorcowym 2) stosuje wybraną technologię wykonania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych 3) obsługuje narzędzia oraz maszyny z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania elementów artystycznych kutych, wzorcowych i stylowych. 4) wykonuje proste oraz krzywoliniowe o nieregularnych kształtach użytkowe elementy artystyczne kute poprzez między</p>	<p>5) wykonuje wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych</p>	<p>klasa III</p>
--	--	-----------	--	--	------------------



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			<p>innymi kucie swobodne oraz matrycowe.</p> <p>5) wykonuje według wzoru i stylu wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych</p> <p>6) wykonuje niezbędne pomiary z wykorzystaniem urządzeń i przyrządów pomiarowych elementów artystycznych kutych</p> <p>7) wykonuje kontrolę międzyoperacyjną i końcową podczas wykonywania elementów artystycznych kutych</p> <p>8) ocenia prawidłowość wykonanych prac elementów artystycznych kutych</p>		
IV. Łączenie artystycznych	14. Metody i techniki połączeń rozłącznie i	16	1) dobiera metody i techniki połączeń rozłącznie i	6) łączy artystyczne elementy kute	klasa III



elementów kutych	nirozłącznie elementów artystycznych kutych 15. Urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych 16. Łączenie różnymi technikami niemetalowych z metalowymi elementami artystycznymi kutymi		nirozłącznie elementów artystycznych kutych 2) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych 3) przygotowuje materiały do wykonywania połączeń artystycznych elementów kutych 4) łączy metalowe artystyczne elementy kute różnymi technikami 5) łączy niemetalowe elementy produktu z metalowymi z artystycznymi elementami kutymi różnymi technikami 6) użytkuje przyrządy pomiarowe, przyrządy specjalne, narzędzia oraz maszyny i urządzenia		
---------------------	---	--	---	--	--



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			stosowane do połączeń elementów artystycznych kutych 7) kontroluje poprawność wykonanego połączenia artystycznych wyrobów kutych		
V. Montaż elementów i wyrobów artystycznych kutych	17. Montaż elementów artystycznych kutych 18. Urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania montażu elementów artystycznych kutych 19. Doskonalenie montażu i demontażu elementów artystycznych kutych, zgodnie z wybraną technologią 20. Kontrola poprawności wykonanego montażu	12	1) określa kolejność montażu elementów artystycznych kutych 2) dobiera urządzenia, narzędzia i przyrządy stosowane do wykonywania montażu elementów artystycznych kutych 3) dopasowuje elementy artystyczne kute w celu wykonania ich montażu zgodnie z wybraną technologią 4) wykonuje montaż i demontaż elementów artystycznych kutych, zgodnie z wybraną technologią	7) montuje artystyczne elementy kute	klasa III

	elementów artystycznych kutych		5) kontroluje poprawność wykonanego montażu elementów artystycznych kutych		
VI. Zdobienie artystycznych elementów i wyrobów kutych	21. Zdobienie elementów artystycznych kutych 22. Przygotowanie powierzchni do zdobienia elementów artystycznych kutych do zdobienia 23. Techniki metaloplastyki stosowane podczas wykonania artystycznych wyrobów kutych 24. Techniki zdobnicze artystycznych wyrobów kutych	16	1) dobiera zdobienie oraz ornamentykę do stylu i charakteru elementów artystycznych kutych 2) przygotowuje powierzchnie wykonanych elementów artystycznych kutych do zdobienia 3) stosuje techniki metaloplastyki do wykonania artystycznych wyrobów kutych 4) stosuje techniki zdobnicze do wykonania artystycznych wyrobów kutych	8) wykonuje zdobienie artystycznych elementów kutych	klasa III



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



	25. Akcesoria do wykonanych artystycznych elementów kutych 26. Montaż akcesoriów do wykonanych artystycznych elementów kutych		5) dobiera akcesoria do wykonanych artystycznych elementów kutych 6) dobra techniki dekoracyjne takie jak grawerstwo, emalierstwo, inkrustacja, czy galwanizacja 7) montuje akcesoria do wykonanych artystycznych elementów kutych 8) przeprowadza kontrolę jakości wykonanych prac zdobniczych i metaloplastycznych artystycznych elementów kutych		
VII. Naprawa i konserwacja artystycznych elementów i wyrobów kutych	27. Materiały do naprawy elementów artystycznych kutych 28. Naprawa elementów i wyrobów artystycznych kutych	24	1) dobiera materiały do naprawy elementów artystycznych kutych oraz do charakteru i typu z uwzględnieniem jakości, właściwości i wytrzymałości	9) naprawia i konserwuje artystyczne wyroby kute	klasa III



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



	<p>29. Metody napraw elementów artystycznych kutych do rodzaju uszkodzenia</p> <p>30. Odtwarzanie brakujących części wyrobów galanterii metalowej, rekonstruowanych obiektów z metali i ich stopów oraz elementów o charakterze zabytkowym</p> <p>31. Naprawianie odnawianych przedmiotów z metalu, wyrobów kutych z zastosowaniem różnych technik i technologii</p> <p>32. Metody zabezpieczania</p>		<p>2) określa stan techniczny naprawianych elementów artystycznych kutych</p> <p>3) wskazuje elementy artystyczne kuty wymagające naprawy</p> <p>4) dobiera metody napraw elementów artystycznych kutych do rodzaju uszkodzenia</p> <p>5) demontuje i montuje naprawiane artystyczne wyroby kute</p> <p>6) odtwarza brakujące części wyrobów galanterii metalowej, rekonstruowanych obiektów z metali i ich stopów oraz elementów o charakterze zabytkowym</p> <p>7) przygotowuje powierzchnie elementów naprawianych do konserwacji</p>		
--	---	--	--	--	--



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



	<p>wykonanych elementów artystycznych kutych</p> <p>33. Konserwacja artystycznych wyrobów kutych różnymi technikami po naprawie</p> <p>34. Kontrola prawidłowości wykonania naprawy i konserwacji elementów artystycznych</p>		<p>8) wykonuje czynności naprawcze odnawianych przedmiotów z metalu, wyrobów kutych z zastosowaniem różnych technik i technologii</p> <p>9) wykonuje oględziny produktu po wykonanej naprawie i konserwacji artystycznych wyrobów kutych</p> <p>10) stosuje metody zabezpieczania wykonanych elementów artystycznych kutych</p> <p>11) stosuje konserwację artystycznych wyrobów kutych różnymi technikami po naprawie</p> <p>12) kontroluje prawidłowość wykonania naprawy i konserwacji elementów artystycznych kutych</p>		
VIII. Kontrola jakości	35. Ocena jakości wykonanych prac	6	1) ocenia jakość wykonanych prac	10) kontroluje jakości	klasa III

wykonania artystycznych elementów i wyrobów kutech	36. Pomiary sprawdzające zgodność z dokumentacją techniczną 37. Prezentacja powstałego dzieła 38. Walory artystyczne i estetyczne wykonanych prac - ocena końcowa		2) wykonuje pomiary sprawdzające zgodność z dokumentacją techniczną 3) prezentuje powstałe dzieło 4) ocenia walory artystyczne i estetyczne wykonanych prac	wykonania prac podczas tworzenia artystycznych kutech	
--	---	--	---	---	--

RAZEM GODZIN 126

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/właściciela zakładu w rzemiośle na rzeczywistych stanowiska pracy, które zapewnią realizację wszystkich efektów kształcenia.

Środki dydaktyczne

Pracownia powinna być wyposażona w:

-
- przykładowe dokumentacje technologiczne i konstrukcyjne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, dokumentację techniczną maszyn i urządzeń materiałów kowalskich, katalogi wyrobów kowalskich;
 - stanowiska do wykonywania elementów oraz wyrobów artystycznych kutych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, klepania, młotkowania, repusowania materiałów kowalskich, przyrządy pomiarowe, narzędzia do ręcznego cięcia, kształtowania i obróbki materiałów kowalskich, maszyny i urządzenia, takie jak wykrawarka do materiałów kowalskich, prasa, nożyce gilotynowe, giętarka, zwijarka walcowa, żłobiarka, nożyce dźwigniowe, zaginarka, wyoblarka, urządzenia do szlifowania, polerowania i szczotkowania materiałów kowalskich;
 - stanowiska do wykonywania połączeń elementów artystycznych kutych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i urządzenia do łączenia materiałów kowalskich przez ich kształtowanie, narzędzia i urządzenia do łączenia materiałów kowalskich przez klejenie, nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie, przetłaczanie, zawijanie, zaginanie;
 - stanowiska naprawy i konserwacji elementów i wyrobów artystycznych kutych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania demontażu, naprawy i montażu wyrobów artystycznych kutych oraz narzędzia, materiały, przyrządy i urządzenia do wykonywania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń i wyrobów kutych;
 - stanowisko do kucia swobodnego (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) o zakresie temperatur grzania 1200–1300°C lub palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem, kowadło płaskie, płytę kowalską, dziurownicą kowalską, kleszcze kowalskie, młotki kowalskie, przecinaki kowalskie, gładziki kowalskie, pilniki ślusarskie, piłki do cięcia metalu, pirometr optyczny o zakresie

pomiarowym temperatur 700–1700°C, macki do mierzenia na gorąco, suwmiarkę, kątownik, twardościomierz, urządzenie do chłodzenia;

- stanowisko do kucia maszynowego (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) o zakresie temperatur 1200–1300°C lub palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem, młot sprężarkowy lub resorowy, prasę mechaniczną, matryce do kucia, przecinaki kowalskie, kleszcze kowalskie, pirometr optyczny w zakresie pomiarowym temperatur 700–1700°C, macki do mierzenia na gorąco, suwmiarkę, kątownik, urządzenie do chłodzenia;
- elementy i wyroby kowalskie wykonane w poszczególnych etapach i w całości;
- regały, stojaki na wykroje, pojemniki na segregowane odpady;
- instrukcje obsługi maszyn oraz narzędzia stosowane podczas obsługi maszyn.

W przypadku realizacji DUZ w kuźni zakładu rzemieślniczego zaleca się wydzielone stanowisko robocze wyposażone w:

- narzędzia i sprzęt pomocniczy: wzorce zadanego narzędzia, modele, czynniki chłodzące, stosowane przy obróbce cieplnej, katalog wyrobów kowalskich, PN dotyczące prac kowalskich, tablica barw żarzenia, tablica barw nalotowych, tablice warsztatowe;
- modele i rysunki;
- sprzęt i narzędzia: kowadło jednoróżne lub dwuróżne, ręczne narzędzia kowalskie, urządzenia mechaniczne do kucia, urządzenia grzewcze do obróbki cieplnej i ciepło-chemicznej, kotlina kowalska, palenisko przenośne, narzędzia ręczne ślusarskie, narzędzia mechaniczne do obróbki stali, urządzenia spawalnicze, narzędzia do odżużlania kotliny kowalskiej i paleniska, okapy i wyciągi stanowiskowe;

-
- materiały: stal, materiałów kowalskich różnej grubości, pręty różnej średnicy, paliwo stałe (koks, węgiel, drewno).
 - przybory pomiarowe: narzędzia do pomiarów pośrednich i bezpośrednich, narzędzia do pomiarów temperatury, narzędzia do pomiaru twardości stali;
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót;
 - środki ochrony indywidualnej, instrukcje maszyn i urządzeń, apteczka.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania – uczenia się zajęć praktycznych uczniów można korzystać z metody: symulacji, pokaz, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, projekty indywidualne i w grupach, przykład, laboratoryjna. W trakcie zajęć wykorzystywane są tradycyjne narzędzia oraz techniki kowalskie. Podsumowaniem nabywania efektów kształcenia w zakresie wykonywania artystycznych wyrobów kutych może być wycieczka dydaktyczna na zorganizowany pokaz technik kowalstwa artystycznego, zdobniczych i kowalstwa użytkowego z udziałem mistrza w tym zakresie dający szansę szerszego spojrzenia na prowadzenie takiej działalności w zawodzie.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form w zależności od możliwości technicznych i organizacyjnych pracowni: indywidualnie oraz w parach.

7. Ewaluacja programu nauczania

Cel ewaluacji

Celem ewaluacji jest sprawdzenie, czy założone cele kształcenia i oczekiwane efekty kształcenia oddają rzeczywiste efekty procesu kształcenia w ramach programu nauczania dla dodatkowych umiejętności zawodowych, który powinien prowadzić do pozytywnych zmian i ulepszeń.

Ewaluacja niniejszego programu nauczania dla dodatkowej umiejętności zawodowej powinna wskazać luki kompetencyjne u uczestników pozyskujących dodatkowe umiejętności zawodowe, mając na uwadze dążenie do poszerzenia wiedzy i nowych perspektyw pracy i własnego rozwoju. Obserwowane zmiany powinny mieć swoją analizę w zakresie spraw osobowych, doboru oraz zastosowania form, metod i technik nauczania, współpracy z pracodawcami, gdzie jednym z elementów powinna być sprawa dostępności pracowni kowalstwa artystycznego do prowadzenia kształcenia.

Narzędzia ewaluacji

Narzędziem ewaluacji programu nauczania dla dodatkowej umiejętności zawodowej jest zestaw pytań kluczowych dotyczących trzech etapów ewaluacji oraz przypisanych im kryteriów ewaluacji z odpowiednimi metodami badawczymi. Elementem szczególnym przydatnym do diagnozowania luk kompetencyjnych ucznia jest wstępny/końcowy arkuszu pomiaru kompetencji w ramach programu dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” opracowany w postaci przydatnej do wydania dokumentu potwierdzającego udział w procesie kształcenia lub ewentualnego certyfikatu.

Etapy ewaluacji

I. Etap wstępny

Pytania badawcze do procesu ewaluacji – etap wstępny:

1. Czy program uwzględnia zasoby jednostki organizacyjnej kształcenia (szkoły i pracodawcy)?
2. Czy jest zapotrzebowanie uczniów na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej?
3. Czy realizacja programu dodatkowej umiejętności zawodowej będzie miała wpływ na końcowe osiągnięcia uczniów w procesie kształcenia głównego?
4. Czy zrealizowane zostały efekty kształcenia z podstawy programowej w podstawowym zakresie?
5. Czy poziom przygotowania uczniów z kształcenia ogólnego sprzyja realizacji dodatkowych treści poszerzających umiejętności uczniów w zawodzie kowal?

Główne kryterium ewaluacji: Przydatność programu dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” do realizacji w danej jednostce oświaty.

Wskaźniki: Odpowiedzi „TAK” na wszystkie pytania badawcze do procesu ewaluacji – etap wstępny.

Metody badawcze: wywiad, analiza dokumentacji, studium przypadku.

II. Etap realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej

Pytania badawcze do procesu ewaluacji – etap realizacji DUZ:

-
1. Czy wzbogacono zasoby jednostki organizacyjnej kształcenia w zawodzie kowal?
 2. Czy realizacja programu dodatkowej umiejętności zawodowej przez uczniów wpływa na rozwój ich zainteresowania zawodem?
 3. Które ze stosowanych metod nauczania uczniowie przyjmowali najchętniej?

Kryteria ewaluacji:

1. Przydatność i gwarancja dostępności w przyszłych programach szkoleniowych jednostki oświaty.
2. Uważność i skuteczność.
3. Trafność.

Metody badawcze:

1. Analiza warunków realizacji programu nauczania zawodu kowal.
2. Obserwacja uczniów podczas zajęć, analiza dokumentacji, rozmowy kierowane.
3. Autorefleksja.

III. Etap końcowy

Pytania badawcze do procesu ewaluacji – etap końcowy:

-
1. W jakim stopniu wzrósł poziom osiągnięć w zakresie kształcenia w zawodzie w stosunku do wyników uzyskanych we wstępnym arkuszu pomiaru kompetencji w ramach programu dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”?
 2. Czy i z jakiego powodu w programie nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” należy dokonać trwałej zmiany?
 3. Jakie wartości dodane do procesu kształcenia w zawodzie kowal po zrealizowaniu programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych” wskazali:
 - uczniowie,
 - nauczyciele,
 - pracodawcy?
 4. Które z efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zostały osiągnięte z problemami?
 5. Jakie formy wsparcia pozyskali wdrażający program nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej (zasoby internetowe, forum, pokazy mistrzów w zawodzie, lekcje demonstracyjne, targi, itp.)?
 6. Jakie są wskazania do zapisów w umowie, porozumieniu lub ustaleniach⁸ dla kolejnego cyklu kształcenia z pracodawcą?
 7. Jakie zastosowano rozwiązania dydaktyczne w realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej, które warto upowszechnić lub implementować do innych programów kształcenia zawodowego w szkole?

Kryteria ewaluacji:

⁸ Art. 68 ust.7 pkt 1 oraz ust. 7c ustawy z dnia 14 grudnia 2016r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2020 r. poz. 910 i 1378)

-
1. Skuteczność.
 2. Trafność.
 3. Trwałość i efektywność.
 4. Oddziaływanie.
 5. Trafność.
 6. Trwałość efektów współpracy.
 7. Rekomendacje.

Metody badawcze:

1. Analiza danych zawartych w końcowym arkuszu pomiaru kompetencji w ramach programu dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie kowal „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”.
2. Obserwacja uczniów podczas zajęć, analiza dokumentacji, rozmowy kierowane.
3. Autorefleksja.
4. Analiza ocen uczniów.
5. Autorefleksja.
6. Analiza dokumentów.
7. Prezentacja wyników.

Dzięki zrealizowaniu działań dotyczących ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej, możliwa będzie optymalizacja treści programowych, bazy techniczno-dydaktycznej oraz stosowanych metod nauczania.

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico,

przed Tobą ankieta, która jest częścią badań podjętych przez szkołę, aby ocenić opanowanie Twoich umiejętności podczas kształcenia w zawodzie.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „**WYKONYWANIE ARTYSTYCZNYCH WYROBÓW KUTYCH**” w zakresie:
 - 1) Wykonywania artystycznych elementów i gotowych wyrobów kutych;
 - 2) Wykonywania prac wykończeniowych powierzchni wyrobów zdobniczych;
 - 3) Naprawiania i konserwowania artystycznych wyrobów kutych.
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 w ramach DUZ.

Wstępny/końcowy arkusz pomiaru kompetencji w ramach programu dodatkowej umiejętności zawodowej w zawodzie KOWAL, nr zawodu 722101 „Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych”

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Podmiot przyjmujący na kształcenie praktyczne:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowego nabycia umiejętności zawodowej opartej o efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji **MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich**,
- poznania wybranych umiejętności uwzględniających specyfikę pracy kowala, w tym w zakresie ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy,
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy, weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w poszerzonym o dodatkowy zakres tematyczny kształceniu praktycznym.

W zakresie umiejętności: „**Wykonywanie artystycznych wyrobów kutych**”, był/a przygotowywany/a do realizacji zadań zawodowych w zakresie:

-
- Opracowania dokumentacji technologicznej i konstrukcyjnej do wykonania wyrobów artystycznych kutych;
 - Projektowania prostych elementów artystycznych kutych w zakresie wykonania szkiców i rysunków na papierze oraz z wykorzystaniem komputera;
 - Sporządzania kosztorysu wykonanych wyrobów, napraw i konserwacji oraz usług kowalskich elementów artystycznych kutych;
 - Przygotowania materiałów, narzędzi, maszyn i urządzeń do wykonywania elementów artystycznych kutych;
 - Wykonania wyrobów kutych o indywidualnych walorach artystycznych;
 - Stosowania różnych technik łączenia elementów artystycznych kutych;
 - Wykonania montażu elementów artystycznych kutych;
 - Wykonania zdobienia wykonanych elementów artystycznych kutych;
 - Naprawiania i konserwowania artystycznych wyrobów kutych;
 - Kontrolowania jakości wykonania prac elementów artystycznych kutych.

Odniesienie do realizowanych treści kształcenia	Ocena początkowa	Ocena po odbyciu kształcenia praktycznego
wykorzystuje dokumentację techniczną podczas wykonywania wyrobów artystycznych kutych		
projektuje proste wzorcowe i stylowe elementy artystyczne kute		
kosztorysuje wykonanie wyrobów oraz napraw i konserwacji elementów artystycznych kutych		
przygotowuje materiały, narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania elementów artystycznych kutych		
wykonuje wyroby kute o indywidualnych walorach artystycznych		
łączy artystyczne elementy kute		
montuje artystyczne elementy kute		
wykonuje zdobienie wykorzystywanych do wykonania produktu artystycznych elementów kutych		
naprawia i konserwuje artystyczne wyroby kute		
kontroluje jakości wykonania prac podczas tworzenia artystycznych kutych		

Odniesienie do realizowanych treści kształcenia	Ocena początkowa	Ocena po odbyciu kształcenia praktycznego
wykorzystuje dokumentację techniczną podczas wykonywania wyrobów artystycznych kutych		

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/ stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
od do			

Ocena końcowa:

Podpisy opiekuna:

Podpis pracodawcy:

8. Wykaz proponowanej literatury

1. Ares J.A., Kowalstwo, Arkady, Warszawa 2008.
2. Ares J.A., Metaloplastyka. Techniki formowania, kucia i spajania, Arkady, Warszawa 2005.
3. Figurski J., Popis S.: Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. WSiP Warszawa 2016.
4. Florow A. V., Artystyczna obróbka metali, tłum. Anna i Krzysztof Błaszkwscy, Warszawa 1989.
5. <http://www.kowale.com.pl/imprezy-kowalskie/targi-sztuki-kowalskiej/>
6. Lagnasco Reyneri C.A., Kowalstwo i metaloplastyka, Arkady, Warszawa 2010.
7. Poradnik mechanika, pod red. Potrykus J., Wydawnictwo REA, Warszawa 2014.
8. Paderewski K.: Obrabiarki. WSiP, Warszawa 2003.
9. Rutkowski A.: Części maszyn. WSiP, Warszawa 2005.
10. Siarkiewicz M.: Kowalstwo artystyczne. Tom 2. Bramy, drzwi, meble, akcesoria. ARKADY, Warszawa 2004.
11. Tuchliński R., Wybrane prace ślusarsko-kowalskie, KeBe, Krosno 2015.
12. Weroński W.S., Gontarz A., Pater Z.: Wybrane zagadnienia z teorii i technologii kucia w prasie trójsuwakowej, Lublin, Lubelskie Towarzystwo Naukowe 2007.

Literatura dla nauczyciela:

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

Przepisy prawa:

-
1. Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2020 r., poz. 1327 z późniejszymi zmianami);
 2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2020 r. poz. 910 i 1378);
 3. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. z 2019 r. poz. 391);
 4. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019, poz. 652);
 5. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 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, ze zmianami);
 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, ze zmianami).