



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

w zakresie kwalifikacji

MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

wyodrębnionej w zawodzie

technik mechanik 311504

Branża: mechaniczna MEC

Warszawa 2021

Autorzy:

mgr inż. Agnieszka Różycka

mgr Agnieszka Mizera

mgr inż. Dariusz Durański

Jolanta Świdzikowska

Justyna Anna Prokop

Recenzenci:

mgr inż. Jan Ireneusz Palacz- recenzja dydaktyczna

mgr Artur Kowalski- recenzja merytoryczna

Ekspert:

mgr inż. Roman Kępiński

Program opracowany we współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

Techmakam sp. z o.o.

PPHU Max- Now Mariusz Nowocień

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój
Oś priorytetowa II
Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji
Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie
Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19
Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	4
1. Wprowadzenie	4
1.1. Charakterystyka programu	5
1.2. Założenia programowe	6
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	7
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	11
2.3. Plan kursu	13
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	13
4. Programy poszczególnych zajęć	14
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	14
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	14
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	14
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	16
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	19
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	21
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	22
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	22
6.1. Wykaz literatury	22
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	23
7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych	24
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	25

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Jednostka efektów kształcenia MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń wyodrębniona jest w kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń, w zawodzie technik mechanik w branży mechanicznej MEC.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla tej jednostki efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Dla jednostki efektów kształcenia MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu i demontażu jest to 120 godzin.

Kurs umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń może być realizowany w formie:

dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu, przyjmując 30 godzin tygodniowo, kurs może być zrealizowany w 4 tygodnie,

stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu, przyjmując 3 dni w tygodniu po 6 godzin, kurs może być zrealizowany w 7 tygodni,

zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni, przyjmując, że zajęcia będą się odbywać co tydzień przez dwa dni- 15 godzin, kurs może być zrealizowany w 8 tygodni.

Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu z zachowaniem minimalnej liczby godzin dla tej jednostki efektów kształcenia zgodnie z podstawą programową (120 godzin).

Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie semestru.

Zajęcia na kursach umiejętności zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty, które prowadzą kształcenie na kursach umiejętności zawodowych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są obowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych (według wzoru zawartego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych). Osoba, która ukończy kurs umiejętności zawodowych MEC.05. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń oraz kursy z zakresu wszystkich jednostek efektów kształcenia wchodzących w skład zawodu technik mechanik lub technik spawalnictwa lub mechanik- monter maszyn i urządzeń ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez okręgową komisję egzaminacyjną.

1.1. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu przeznaczony jest dla osób dorosłych. Ma on strukturę przedmiotową i liniowy układ treści. Układ liniowy treści nauczania wyróżnia się tym, że treści materiału nauczania są kolejno ułożone i nie pojawiają się ponownie w dalszej części programu nauczania.

1.2. Założenia programowe

Aktualnie kształcenie w zawodach branży mechanicznej jest niezbędne i oczekiwane przez rynek pracy. Analizując wyniki prognoz na rok 2020 przedstawione w badaniu Barometr zawodów zrealizowanym na zlecenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej zamieszczone na stronie <https://barometrzwodow.pl> można stwierdzić, że jest i będzie zapotrzebowanie na pracowników z branży mechanicznej. Na terenie całego kraju zawody z tej branży są na ogół zawodami na ogół zrównoważonymi, czyli teoretycznie wszystkie osoby zdolne i chętne do podjęcia pracy w zawodach branży mechanicznej ją otrzymają. Są również rejony w Polsce (powiaty) w większości województw, w których zawody z branży mechanicznej są jest zawodami deficytowymi, co oznacza, że 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 – niewielka.

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

Analizując treść 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, można stwierdzić że wśród zawodów, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, prognozowane jest szczególne zapotrzebowanie na pracowników na krajowym rynku pracy, z branży mechanicznej znajdują się zawody: mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, technik mechanik i technik spawalnictwa (nowy zawód w branży - od 1.09.2020 r.).

Jak wynika z powyższej analizy poszukiwani będą pracownicy na stanowiska produkcyjne oraz na stanowiska nadzoru technicznego.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego określonych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 roku w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego jest realizowane między innymi na kursach umiejętności zawodowych. Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych.

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

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych, w tym kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym lub kursie umiejętności zawodowych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:

- nazwę formy pozaszkolnej, tj. odpowiednio kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub kursu umiejętności zawodowych;

- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągnięcia, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kursów umiejętności zawodowych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych zajęć

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
A	B	C	D
szacuje koszty wytwarzania wyrobów (ew)	12	określa zasady kosztorysowania	x
		stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów	x
		przeprowadza kalkulację kosztów wytwarzania wyrobów	x
kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	10	weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	x
		wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	x
kontroluje przebieg prac na danym stanowisku (ek)	12	określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	x
		planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	x
		sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku	x
kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów (ew)	28	określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	x
		planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę	x
		sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
A	B	C	D
kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń (ew)	20	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	x
		planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę	x
		sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	x
określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń (ew)	18	określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	x
		ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń	x
		planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń	x
zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami (ew)	12	charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	x
		planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	x
sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji (ew)	8	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji	x
		wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	120		

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
A	B	C	D
szacuje koszty wytwarzania wyrobów (ew)	12	określa zasady kosztorysowania stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów	Nadzorowanie procesów produkcji
kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	10	weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	
kontroluje przebieg prac na danym stanowisku (ek)	12	określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku	
kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów (ew)	28	określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	
kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń (ew)	20	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	
określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń (ew)	18	określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń	
	12	charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami (ew)		planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	
sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji (ew)	8	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji	
		wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Nadzorowanie procesów produkcji		120	szacuje koszty wytwarzania wyrobów (ew)	określa zasady kosztorysowania
				stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów
				przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów
			kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń
				wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń
			kontroluje przebieg prac na danym stanowisku (ek)	określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
				planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
			kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów (ew)	sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku
				określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów
				planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów
			kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń (ew)	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń
				planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę
				sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń
			określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń (ew)	określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń
				ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń
				planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń
			zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami (ew)	charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
				planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
			sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji (ew)	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji
				wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji

2.3. Plan kursu

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych		
Nadzorowanie procesów produkcji	120	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Razem	120	
Łączna liczba godzin zajęć	120	

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń powinien osiągnąć następujące efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności:

- szacować koszty wytwarzania wyrobów,
- kontrować i analizować parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń,
- kontrować przebieg prac na danym stanowisku,
- kontrolować wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów,
- kontrolować stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń,
- określać zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń,
- zarządzać gospodarką materiałową oraz odpadami,
- sporządzać dokumentację sprawozdawczą produkcji.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Szacowanie kosztów wytwarzania wyrobów.
- Kontrolowanie i analiza parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Kontrolowanie przebiegu prac na danym stanowisku.
- Kontrolowanie wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów.
- Kontrolowanie stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń.
- określanie zakresu i terminów przeglądów i napraw maszyn i urządzeń.
- Zarządzanie gospodarką materiałową oraz odpadami.
- Sporządzanie dokumentacji sprawozdawczej produkcji.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określać zasady kosztorysowania,
- stosować normy, cenniki i inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów,
- przeprowadzać kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów,
- weryfikować wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń,
- wskazywać cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

- określać cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku,
- planować proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku,
- sporządzać dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku,
- określać cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów,
- planować proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę,
- sporządzać dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów,
- określać cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń,
- planować proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę,
- sporządzać dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń,
- określać cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń,
- ustalać na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń,
- planować proces obsługiwanie technicznego maszyn i urządzeń,
- charakteryzować gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń,
- planować gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń,
- wskazywać cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji,
- wypełniać dokumentację sprawozdawczą produkcji.
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,

- doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Wszystkie efekty kształcenia są możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Koszty wytwarzania wyrobów	Zasady kosztorysowania	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady kosztorysowania – stosuje zasady kosztorysowania
	Wykorzystanie norm, cenników i innych dokumentów w celu wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje źródeł informacji wykorzystywanych w celu wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów – stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów
	Przeprowadzanie kalkulacji kosztów wytwarzania wyrobów	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia składniki kosztów wytwarzania wyrobów – przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów
II. Kontrola parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	Parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń – wykorzystuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń w celu poprawy tych parametrów
	Analiza parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	
	Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń wykorzystuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń w celu poprawy tych parametrów
III. Kontrola przebiegu prac na danym stanowisku	Cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	2	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia celowość stosowania kontroli przebiegu prac na danym stanowisku określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
	Planowanie procesu kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	4	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadność przeprowadzenia kontroli przebiegu prac na danym stanowisku planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej przebiegu prac na danym stanowisku	6	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zakres opracowania dokumentacji pokontrolnej przebiegu prac na danym stanowisku sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku
IV. Kontrola wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	Wydajność procesu produkcji - definicja	1	<ul style="list-style-type: none"> definiuje kontrolę wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów
	Kontrola wydajności procesu produkcji	6	
	Kontrola jakości wyrobów	6	
	Planowanie procesu kontroli wydajności procesu produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadność przeprowadzenia kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę
	Planowanie procesu kontroli jakości wyrobów	2	
	Dokumentacja pokontrolna wydajności procesu produkcji	2	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zakres opracowania dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów
	Dokumentacja pokontrolna jakości wyrobów	2	
	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej jakości wyrobów	5	
V. Kontrola stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	Kontrola stanu technicznego narzędzi	4	<ul style="list-style-type: none"> definiuje kontrolę stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń
	Kontrola stanu technicznego maszyn i urządzeń	4	
	Planowanie kontroli stanu technicznego narzędzi	2	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadność przeprowadzenia kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę
	Planowanie kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń	2	
	Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego narzędzi	4	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zakres opracowania dokumentacji pokontrolnej stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń
	Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego maszyn i urządzeń	4	
VI. Przeglądy i naprawy maszyn i urządzeń	Cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> definiuje przegląd i naprawę maszyn i urządzeń określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń
	Zakres i terminy przeglądów maszyn i urządzeń	4	
	Rodzaje obsługi maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnia rodzaje przeglądów maszyn i urządzeń ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń wyjaśnia definicję obsługi technicznej maszyn i urządzeń planuje proces obsługi technicznej maszyn i urządzeń
	Utrzymanie maszyn w ruchu	4	
	Zapewnienie utrzymania ruchu maszyn	4	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
VII. Gospodarka materiałowa	Gospodarka materiałowa dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zakres prac wchodzących w określenie gospodarki materiałowej dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń wymienia zakres prac wchodzących w określenie gospodarki materiałowej dla procesów montażu maszyn i urządzeń charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń, planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
	Gospodarka materiałowa dla procesów montażu maszyn i urządzeń	4	
	Gospodarka odpadami dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń	1	
	Gospodarka odpadami dla procesów montażu maszyn	1	
VIII. Dokumentacja sprawozdawcza produkcji	Zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji określa zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji
	Sporządzenie dokumentacji sprawozdawczej produkcji	6	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zakres opracowania dokumentacji sprawozdawczej produkcji wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji
		Razem 120	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w tych zajęć jest odpowiednie ich zaplanowanie poprzez określenie celów operacyjnych jakie powinny zostać osiągnięte, wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności takich, które aktywizują uczestnika kursu do pracy, wykorzystują jego doświadczenie zawodowe), dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania oraz dobór formy pracy z uczestnikami kursu umiejętności zawodowych. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- wykład informacyjny
- opis

- pokaz z objaśnieniem
- wykład problemowy
- dyskusja dydaktyczna
- burza mózgów
- ćwiczenia przedmiotowe
- metody i techniki stosowane w kształceniu na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, która będzie umożliwiała kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. przeprowadzanie kalkulacji kosztów wytwarzania wyrobów, planowanie procesu kontroli przebiegu prac na danym stanowisku, sporządzanie dokumentacji pokontrolnej stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: akty prawne dotyczące gospodarki materiałowej oraz zarządzania odpadami, akty prawne stosowane podczas kalkulacji kosztów wytworzenia części maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń, plansze, gabloty, modele, filmy, programy komputerowe prezentujące części maszyn, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń, programy komputerowe wspomagające projektowanie (wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzanie rysunków konstrukcyjnych) części maszyn i urządzeń oraz tworzenie dokumentacji technicznej, plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące poszczególne techniki i metody wytwarzania części maszyn, plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń, plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające, plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu w zakresie metod, środków oraz form kształcenia z uwzględnieniem wieku, wykształcenia oraz doświadczenia zawodowego uczestnika kursu.

Zajęcia mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej placówki.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu umiejętności zawodowych należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu umiejętności zawodowych na początku zajęć.

Osiągnięcia uczestników kursu umiejętności zawodowych należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy uczestnika kursu umiejętności zawodowych,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczestnika kursu umiejętności zawodowych w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając następujące kryteria: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 6. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla jednostki efektów kształcenia)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
MEC.09.5.2) kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	– analiza parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	– sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych
MEC.09.5.3) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	– przebieg prac na danym stanowisku	– sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

- Figurski J., Popis S., Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, 2016.
- Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik, WSiP, Warszawa 2018.
- Grzelak K., Telega J., Torzewski J., Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2017.
- Podstawy konstrukcji maszyn. Część 2. Techniki wytwarzania i maszynoznawstwo wydawnictwa komunikacji i łączności, praca zbiorowa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2012.
- Chomczyk W., Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 2012.
- Jabłoński W., Płoszajski G., Elektrotechnika z automatyką, WSiP, Warszawa 1999.
- Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych, praca zbiorowa, Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.

8. Figurski J., Popis S., Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej. Kwalifikacja M.20.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
9. Figurski J., Popis S., Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej. Kwalifikacja M.20.2. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
10. Figurski J., Popis S., Wykonywanie połączeń materiałów. Kwalifikacja M.20.3. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
11. Figurski J., Popis S., Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. Kwalifikacja M.20.4. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
12. Legutko S., Obsługa maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.2. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2013.
13. Zawora J., Montaż maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2014.

Literatura:

1. Poradnik mechanika, pod red. Potrykus J., Wydawnictwo REA, Warszawa 2014.
2. Mały poradnik mechanika Tom I i II, praca zbiorowa, WNT, Warszawa 2008.

Czasopisma branżowe:

„Mechanik”, Miesięcznik Naukowo-Techniczny”, SIM.
„Młody technik”.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Szkoła prowadząca kształcenie na kursie MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w branży mechanicznej, aby osiągnąć wszystkie efekty kształcenia określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego dla tej jednostki kształcenia oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych określonych dla tej jednostki kształcenia.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Pracownia organizacji i nadzorowania procesów produkcyjnych wyposażona w:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu) wyposażone w pakiet programów biurowych, wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych,
- akty prawne dotyczące gospodarki materiałowej oraz zarządzania odpadami,
- akty prawne stosowane podczas kalkulacji kosztów wytworzenia części maszyn i urządzeń,
- dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące części maszyn, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń,
- programy komputerowe wspomagające projektowanie (wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzanie rysunków konstrukcyjnych) części maszyn i urządzeń oraz tworzenie dokumentacji technicznej,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące poszczególne techniki i metody wytwarzania części maszyn,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 7. Tabela weryfikacji programu nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 8. Tabela weryfikacji programu nauczania kursu umiejętności zawodowych MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów technologicznych obróbki i montażu części maszyn i urządzeń		
szacuje koszty wytwarzania wyrobów (ew)	określa zasady kosztorysowania	Zasady kosztorysowania
	stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów	Wykorzystanie norm, cenników i innych dokumentów w celu wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów
	przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów	Przeprowadzanie kalkulacji kosztów wytwarzania wyrobów
kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	Parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń Analiza parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	Cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń
kontroluje przebieg prac na danym stanowisku (ek)	określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	Cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
	planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	Planowanie procesu kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
	sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej przebiegu prac na danym stanowisku
kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów (ew)	określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	Wydajność procesu produkcji - definicja Kontrola wydajności procesu produkcji Kontrola jakości wyrobów
	planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę	Planowanie procesu kontroli wydajności procesu produkcji Planowanie procesu kontroli jakości wyrobów
	sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	Dokumentacja pokontrolna wydajności procesu produkcji Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji Dokumentacja pokontrolna jakości wyrobów Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej jakości wyrobów
kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń (ew)	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	Kontrola stanu technicznego narzędzi Kontrola stanu technicznego maszyn i urządzeń
	planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę	Planowanie kontroli stanu technicznego narzędzi Planowanie kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń
	sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego narzędzi



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
		Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego maszyn i urządzeń
określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń (ew)	określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	Cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń
	ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń	Zakres i terminy przeglądów maszyn i urządzeń
	planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń	Rodzaje obsługi maszyn i urządzeń Utrzymanie maszyn w ruchu Zapewnienie utrzymania ruchu maszyn
zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami (ew)	charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Gospodarka materiałowa dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń
	planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Gospodarka materiałowa dla procesów montażu maszyn i urządzeń Gospodarka odpadami dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń Gospodarka odpadami dla procesów montażu maszyn
sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji (ew)	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji	Zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji
	wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji	Sporządzenie dokumentacji sprawozdawczej produkcji