



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

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)

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń	6
1. Wprowadzenie	6
1.1. Charakterystyka programu	9
1.2. Założenia programowe	11
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	11
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	13
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia	13
2.2. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe	58
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	70
3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego	71
4. Programy poszczególnych zajęć	71
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy	71
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	71
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	71
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	73
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	75
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	76
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy	76
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	76
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	77
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	78
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	81
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	82

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy techniki	83
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu	83
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	83
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	84
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	86
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	86
4.4. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji	87
4.4.1. Cele ogólne przedmiotu	87
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu	87
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	88
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	93
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	94
4.5. Program nauczania dla przedmiotu Konstruowanie części maszyn i urządzeń	95
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu	95
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu	95
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	96
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia	100
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	101
4.6. Program nauczania dla przedmiotu Technologia części maszyn i urządzeń	102
4.6.1. Cele ogólne przedmiotu	102
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu	102
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	104
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia	107
4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	110
4.7. Program nauczania dla przedmiotu Nadzorowanie procesów produkcji części maszyn i urządzeń	110

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu	110
4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu	110
4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	112
4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia	115
4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	117
4.8. Program nauczania dla Praktyki zawodowej	118
4.8.1. Cele ogólne przedmiotu	118
4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu	118
4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	119
4.8.4. Procedury osiągania celów kształcenia	127
4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	127
5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	129
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	131
6.1. Wykaz literatury	131
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	132
7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego	133
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	133

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

1. Wprowadzenie

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać uczeń, który ukończył szkołę ponadpodstawową przed ukończeniem 18 roku życia spełniając w tej formie obowiązek nauki.

Również osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową oraz:

- ma opóźnienie w cyklu kształcenia związane z sytuacją życiową lub zdrowotną uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą podjęcie lub kontynuowanie nauki w szkole ponadpodstawowej dla młodzieży albo uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą realizowanie, zgodnie z przepisami w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania, przygotowania zawodowego u pracodawcy lub
- przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Zgodnie z Rozporządzeniem 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 dla kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń brak jest wskazań i możliwości wykonywania zawodu przez osoby z dysfunkcjami czy niepełnosprawne.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne placówki prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- niepubliczne placówki o uprawnieniach szkół publicznych prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- publiczne i niepubliczne placówki i ośrodki,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową;
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2. Ustawy – Prawo Oświatowe.

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji cząstkowej wyodrębnionej w zawodzie technik mechanik 311504 – 4.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń wyodrębniona jest w zawodzie technik mechanik w branży mechanicznej MEC. Kwalifikacja MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń jest uzupełnieniem dla kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń, MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających oraz MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń

i narzędzi. Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MEC.09. jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia i obejmuje następujące jednostki efektów kształcenia:

MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

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

Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla kursu MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń jest to 480 godzin.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń może być realizowany w formie:

dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu, przyjmując, że na kursie będzie realizowane ok. 35 godzin tygodniowo, to kurs będzie trwał 14 tygodni),

stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu, przyjmując, że na kursie będzie realizowane ok. 20 godzin tygodniowo, to kurs będzie trwał 24 tygodnie,

zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni, przyjmując, że będzie realizowane 10 godzin dziennie, co tydzień przez dwa dni- kurs będzie trwał 24 tygodnie.

Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu z zachowaniem minimalnej liczby godzin dla tej kwalifikacji zgodnie z podstawą programową (480 godzin).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie semestru.

W przypadku kursu prowadzonego w formie zaocznej minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej dla danej kwalifikacji.

Zajęcia na kwalifikacyjnych kursach 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:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwi 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 kwalifikacyjnych kursach 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.

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

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

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- dyplom zawodowy,
- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
- świadectwo ukończenia placówki prowadzącej kształcenie zawodowe,
- świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- certyfikat kwalifikacji zawodowej,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
- zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

- jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu lub

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych lub

MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń lub

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

- jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować okręgową komisję egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego kształcenia.

Konstrukcja prezentowanego programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń pozwala na wyodrębnienie poszczególnych jednostek efektów kształcenia określonych w podstawie programowej jako kursów umiejętności zawodowych. Opracowane programy kursów umiejętności zawodowych dla wymienionych powyżej jednostek efektów kształcenia stanowią odrębne programy.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym prowadzonym przez publiczne szkoły, centra kształcenia ustawicznego lub publiczne centra kształcenia zawodowego wynosi co najmniej 20. Za zgodą organu prowadzącego liczba słuchaczy może być mniejsza niż 20.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego (według wzoru zawartego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych) i ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinna skończyć się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego z zakresu danej kwalifikacji określonego w komunikacie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

Osoba, która uzyskała potwierdzenie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń- zawód: mechanik monter maszyn i urządzeń lub MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających- zawód: operator obrabiarek skrawających lub MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi- zawód: ślusarz po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik mechanik.

1.1. Charakterystyka programu

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 kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent placówki prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być

przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Zadania placówki 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.

Działalność edukacyjna placówki w zakresie kształcenia w danym zawodzie szkolnictwa branżowego jest określona w programie nauczania tego zawodu, dopuszczonym do użytku w placówce. Program nauczania zawodu uwzględnia wszystkie elementy podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, przy czym treści nauczania wynikające z efektów kształcenia realizowanych w pierwszej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie, które są tożsame z treściami nauczania wynikającymi z efektów kształcenia realizowanych w drugiej kwalifikacji wyodrębnionej w tym samym zawodzie, nie są powtarzane, z wyjątkiem efektów kształcenia dotyczących języka obcego zawodowego oraz kompetencji personalnych i społecznych, które powinny być dostosowane do zakresu drugiej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie. Program nauczania zawodu może również wykraczać poza treści nauczania ustalone dla danego zawodu w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zależności od kompetencji słuchaczy. Program nauczania jest opracowywany przez nauczyciela lub zespół nauczycieli kształcenia zawodowego, przy czym wskazane jest, aby był on opracowywany w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców. Placówki i inne podmioty prowadzące kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego dokonują bieżącej oceny stopnia osiągnięcia przez uczących się oczekiwanych efektów kształcenia oraz ich przygotowania do potwierdzania kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach. System egzaminów zawodowych umożliwia oddzielne potwierdzanie w toku kształcenia każdej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego.

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 osiągania, 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.

Ponadto program nauczania realizowany na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, w zakresie jednej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego, musi uwzględniać ogólne cele kształcenia zawodowego, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy Prawo oświatowe, a także:

- cele kształcenia,
- efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów,
- warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja,
- minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej kwalifikacji – będące elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie.

Proponowany program nauczania ma strukturę przedmiotową i liniowy układ treści, w którym poszczególne, następujące po sobie partie materiału są ze sobą powiązane w taki sposób, że każda następna stanowi dalszy ciąg poprzedniej. Układ przedmiotów kształcenia zawodowego stwarza optymalne warunki do składania egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

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://barometrzwadowodow.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 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 cząstkowym.

Analizując 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 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.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
2. Język obcy zawodowy
3. Podstawy techniki

4. Planowanie procesów produkcji

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Konstruowanie części maszyn i urządzeń
2. Technologia części maszyn i urządzeń
3. Nadzorowanie procesów produkcji

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowane efekty 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: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	10	wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy	x
		wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	x
		wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy	x
wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	14	rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	x
		rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	
		rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	x
		stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	x
		rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	x
		rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	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: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
		dobiera oraz stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	x
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	6	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x
		powiadamia odpowiednie służby	x
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	x
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x
Łączna liczba godzin jednostkę efektów kształcenia MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy- 30			



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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G
MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montaż						
stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych (ek)	15	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	x			
		wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe	x			
		oblicza wymiary graniczne i tolerancje	x			
		rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn	x			
		określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn	x			
		sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	x			
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	8	rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji	x			
		dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń	x			
		rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie	x			
		wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną	x			
		określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego	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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
		rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego	x			
stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ek)	10	rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozróżnia ich właściwości			x	
		dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			x	
		rozróżnia rodzaje i źródła korozji			x	
		rozpoznaje objawy korozji				
		dobiera metody zabezpieczenia przed korozją			x	
		dobiera zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			x	
wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	5	rozróżnia połączenia mechaniczne			x	
		dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			x	
		łączy części różnymi technikami			x	
stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	11	rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej			x	
		dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów			x	
		rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych			x	
		dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych			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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	12	posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły	x			
		określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	x			
		wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	x			
		posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne	x			
opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki (ep)	10	rozdziela wielkości elektryczne i ich jednostki				x
		rozdziela źródła i rodzaje prądu elektrycznego				x
		rozdziela podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych				x
		stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego				x
		rozdziela podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej				x
		rozdziela rodzaje maszyn elektrycznych				x
opisuje układy mechatroniczne (ep)	10	rozdziela elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego				x
		określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego				x
		rozdziela układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych				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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
		rozdziela sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych				x
		rozdziela elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych				x
		określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych				x
		rozdziela układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych				x
		rozdziela układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane				x
		wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych				x
		określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych				x
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	5	dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych		x		
		stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach		x		
		posługuje się programami do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń		x		
	2	rozdziela rodzaje kontroli jakości			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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
kontroluje jakość wykonanych prac (ew)		dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych			x	
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	2	wymienia cele normalizacji krajowej			x	
		podaje definicje i cechy normy			x	
		rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			x	
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności			x	
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montaż - 90						

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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych					
	50	rozróżnia części maszyn i urządzeń	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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych					
dobiera części maszyn i urządzeń (ew)		rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń	x		
		określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	x		
		określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń	x		
		określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń	x		
		dokonuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń	x		
charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ew)	15	rozdziela połączenia rozłączne i nierozłączne		x	
		dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne		x	
		dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych		x	
		oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych		x	
przestrzega zasad tolerancji i pasowań (ek)	5	rozdziela zasady tolerancji i pasowań	x		
		oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania	x		
		dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	x		
określa zasady projektowania	10	rozdziela kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń			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: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych					
procesów technologicznych (ek)		posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń			x
określa rodzaje produkcji (ew)	5	rozdziela rodzaje produkcji		x	
		przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń		x	
		dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń		x	
rozdziela rodzaje obróbki cieplnej i cieplno- chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	5	wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń		x	
		wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej		x	
		wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej		x	
		wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej		x	
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych - 90					



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: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń			
planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń (ek)	50	rozdziela technologię obróbki części maszyn i urządzeń	x
		dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń	x
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym	x
		planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń	x
		przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń	x
		wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń	x
planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń (ek)	24	rozdziela technologię montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	x
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	x
		planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	x
planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	4	dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń	x
		dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnochemicznej części maszyn i urządzeń	x
dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	8	rozdziela narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	x
		dokonyuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania	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 Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń			
sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (ew)	34	określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	x
		wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	x
		określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	x
		wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	x
		stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	x
Łączna liczba godzin na ednostkę efektów kształcenia MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń - 120			

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	E
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów technologicznych obróbki i montażu części maszyn i urządzeń			
szacuje koszty wytwarzania wyrobów (ew)	12	określa zasady kosztorysowania	x
		stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów	x
		przeprowadza kalkulacje 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
kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń	20	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	x
		planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę	x



(ew)		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 MEC.09.5. Nadzorowanie procesów technologicznych obróbki i montażu części maszyn i urządzeń - 120			

MEC.09.6. Język obcy zawodowy

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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)			
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie,	5	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu	x
		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
		układa informacje w określonym porządku	



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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep)			
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności	5	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	x
		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	



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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep)			
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób	5	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
		osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe	



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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
<p>zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych</p>		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	



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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)			
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	5	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	x
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	5	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	x
		współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe	
		korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych	
		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	
		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa, upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	



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: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
MEC.09.6. Język obcy zawodowy			
b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep)			
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia MEC.09.6. Język obcy zawodowy - 30			

Kompetencje personalne i społeczne kształtowane są w czasie całego okresu kształcenia w ramach poszczególnych zajęć

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych



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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne									
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x	x	x	x	x	x
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x
planuje wykonanie zadania (ep)		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x	x	x	x	x	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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
		określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x
		dokonyuje samooceny wykonanej pracy	x	x	x	x	x	x	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x	x	x	x	x	x
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	x	x	x	x	x
		ocenia podejmowane działania	x	x	x	x	x	x	x
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się	x	x	x	x	x	x	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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
		niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy							
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x	x	x	x	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
(ep)		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x
		rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x
		określa skutki stresu	x	x	x	x	x	x	x
doskonali umiejętności zawodowe (ep)		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x	x	x	x	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x	x	x	x	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x	x	x	x	x	x
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x	x	x
		prowadzi dyskusje	x	x	x	x	x	x	x
		udziela informacji zwrotnej	x	x	x	x	x	x	x
negocjuje warunki porozumień (ep)		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x	x	x	x	x	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x	x	x	x	x	x
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x	x	x	x	x	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	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x
współpracuje w zespole (ep)		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x	x	x	x	x	x
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x	x	x	x	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x	x	x	x	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
MEC.09.8. Organizacja pracy małych zespołów										
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ep)		określa strukturę grupy	x	x	x	x	x	x	x	x
		przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x	x	x	x	x	x	x
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x
		oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x	x	x	x	x	x	x
		komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x	x	x	x	x	x
		wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole	x	x	x	x	x	x	x	x
		przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x	x	x	x	x	x	x
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x	x	x	x	x	x	x
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x
kieruje wykonaniem		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x	x	x	x	x	x	x
		formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
przydzielonych zadań (ep)		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x
		wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x	x	x	x	x	x	x
		monitoruje proces wykonywania zadań	x	x	x	x	x	x	x	x
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	x	x	x	x	x	x	x	x
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ep)		kontroluje efekty pracy zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x
		ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x	x	x	x	x	x	x
		udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x	x	x	x	x	x	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę		dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy	Nazwa zajęć: Podstawy techniki	Nazwa zajęć: Konstruowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Technologia części maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Nadzorowanie procesów produkcji
warunków i jakości pracy (ep)										

Organizacja pracy małych zespołów to grupa efektów kształcenia związana z kształtowaniem umiejętności kierowania zespołem pracowników w przyszłej pracy zawodowej. Efekty kształcenia pogrupowane w tej jednostce powinny być realizowane przez wszystkich nauczycieli prowadzących zajęcia w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
A	B	C	D	E
MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew, ko)	10	wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy, wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy, rozróżnia źródła czynników środowiska pracy	Bezpieczeństwo i higiena pracy
			wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	
			wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy	
	wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	14	rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	
			rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	
			rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	
			stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	
			rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	
			rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	
			dobiera oraz stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	6	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej powiadamia odpowiednie służby prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
EC.09.5. Język obcy zawodowy	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Język obcy zawodowy

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep, ko)			
		5	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	

<p>rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep, ko)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu – układa informacje w określonym porządku
<p>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym</p>	<p>5</p>	<p>opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p>

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep, ko)	5	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
	uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach		rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	
			uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	<p>związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z</p>		<p>wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>proceeds simple negotiations related to professional activities</p> <p>uses turns and forms of politeness</p> <p>adapts the style of speech to the situation</p>	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	wykonywaniem czynności zawodowych (ep, ko)			
	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep, ko)	5	<p>przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>	
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	5	<p>korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe</p> <p>korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p>	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep, ko)		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
EC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu	opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki (ep, ko)	10	rozdzieli wielkości elektryczne i ich jednostki	Podstawy techniki
			rozdzieli źródła i rodzaje prądu elektrycznego	
			rozdzieli podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych	
			stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego	
			rozdzieli podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej	
			rozdzieli rodzaje maszyn elektrycznych	
	opisuje układy mechatroniczne (ep, ko)	10	rozdzieli elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	
			określa zależności między elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	
			rozdzieli układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	
			rozdzieli sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	
			rozdzieli elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	
MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu	stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych (ek)	15	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Konstruowanie części maszyn i urządzeń
			wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe	
			oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
			rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn	
			określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn	
			sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	8	rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji	
			dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń	
			rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie	
			wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego	
			rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego	
	stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	12	posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły	
			określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	
			wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	
			posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne	
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych	dobiera części maszyn i urządzeń (ew)	50	rozróżnia części maszyn i urządzeń	
			rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń	
			określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	
			określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń	
			określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń	
			dokonyuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń	
	przestrzega zasad tolerancji i pasowań (ek)	5	rozróżnia zasady tolerancji i pasowań	
			oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania	
MEC.09.2. Podstawy		10	dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	
			rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozróżnia ich właściwości	
			dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu	stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ek)		rozróżnia rodzaje i źródła korozji	Technologia części maszyn i urządzeń
			rozpoznaje objawy korozji	
			dobiera metody zabezpieczenia przed korozją	
			wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	
	wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	5	rozróżnia połączenia mechaniczne	
			dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	
			łączy części różnymi technikami	
	stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	11	rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	
			dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów	
			rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych	
			dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych	
	kontroluje jakość wykonanych prac (ew)	2	rozróżnia rodzaje kontroli jakości	
			dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych	
		2	wymienia cele normalizacji krajowej	
			podaje definicje i cechy normy	
			rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych	charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ew)	15	rozdziela połączenia rozłączne i nierozłączne	
			dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne	
			dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	
			oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych	
	określa rodzaje produkcji (ew)	5	rozdziela rodzaje produkcji	
			przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń	
			dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	
	rozdziela rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	5	wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń	
			wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej	
			wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej	
			wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej	
MEC.09.2. Podstawy		5	dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych	
			stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew, ko)		posługuje się programami do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Planowanie procesów produkcji
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych	określa zasady projektowania procesów technologicznych (ek, ko)	10	rozzróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń	
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń (ek, ko)	50	rozzróżnia technologię obróbki części maszyn i urządzeń	
			dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń	
			dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym	
			planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń	
			przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń	
			wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń	
		24	rozzróżnia technologię montażu i demontażu części maszyn i urządzeń dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń (ek, ko)		planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	
	planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek, ko)	4	dokonuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń	
			dokonuje wyboru metody obróbki cieplnochemicznej części maszyn i urządzeń	
	dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew, ko)	8	rozdziela narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	
			dokonuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania	
	sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (ew, ko)	34	określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	
			wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	
			określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	
			wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			stosuje programy do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	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	20	określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	(ew)		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	
	zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami (ew)	12	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)	8	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji	
			wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji	

2.2. Liczba godzin przeznaczona 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 Uczestnik kursu:
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30		określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka MEC.09.1. (ew)	wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy, wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy, rozróżnia źródła czynników środowiska pracy
				wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
				wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy
			wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii MEC.09.1. (ek)	rozdziela zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi
				rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
				rozdziela rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
				stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi
				rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi
				rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
				dobiera oraz stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego

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 Uczestnik kursu:
			MEC.09.1. (ew)	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej powiadamia odpowiednie służby prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Język obcy zawodowy			posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta

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 Uczestnik kursu:
	30		rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko

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 Uczestnik kursu:
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	– stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
			uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z	– rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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 Uczestnik kursu:
			wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe – korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych – identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

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 Uczestnik kursu:
			c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Podstawy techniki			opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki MEC.09.2. (ep)	rozdziela wielkości elektryczne i ich jednostki
				rozdziela źródła i rodzaje prądu elektrycznego
				rozdziela podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych
				stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego
				rozdziela podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej
				rozdziela rodzaje maszyn elektrycznych
			opisuje układy mechatroniczne MEC.09.2. (ep)	rozdziela elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
				określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
				rozdziela układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
				rozdziela sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				rozdziela elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				rozdziela układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				rozdziela układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane

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 Uczestnik kursu:
				wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
Konstruowanie części maszyn i urządzeń			stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych MEC.09.2. (ek)	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe
				oblicza wymiary graniczne i tolerancje
				rozdziela pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
				określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych
				sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
			posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń MEC.09.2. (ew)	rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji
				dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń
				rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie
				wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
			stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego
				rozdziela urządzenia transportu wewnętrznego
				posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły
				określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił

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 Uczestnik kursu:
			MEC.09.2. (ew)	wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił
			dobiera części maszyn i urządzeń MEC.09.3. (ew)	posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne
				rozdziela części maszyn i urządzeń
				rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń
				określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń
				określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń
				określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń
				dokonyuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń
			przestrzega zasad tolerancji i pasowań MEC.09.3. (ek)	rozdziela zasady tolerancji i pasowań
				oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania
				dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń
Technologia części maszyn i urządzeń			stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi MEC.09.2. (ek)	rozdziela materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozdziela ich właściwości
				dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające
				rozdziela rodzaje i źródła korozji
				rozdziela objawy korozji
				dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
				wykonyuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
			wykonuje połączenia mechaniczne	rozdziela połączenia mechaniczne
				dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
				łączy części różnymi technikami

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 Uczestnik kursu:
			MEC.09.2. (ew)	
			stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	rozdziela techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej
			MEC.09.2. (ek)	dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów
				rozdziela przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych
				dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
			kontroluje jakość wykonanych prac	rozdziela rodzaje kontroli jakości
			MEC.09.2. (ew)	dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	wymienia cele normalizacji krajowej
				podaje definicje i cechy normy
				rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
			MEC.09.2. (ew)	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
			charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych	rozdziela połączenia rozłączne i nierozłączne
			MEC.09.3. (ew)	dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne
				dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
				oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych
			określa rodzaje produkcji	rozdziela rodzaje produkcji
			MEC.09.3. (ew)	przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń
				dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń

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 Uczestnik kursu:
			rozdziela rodzaje obróbki cieplnej i cieplno- chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń MEC.09.3. (ew)	wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej
Planowanie procesów produkcji			określa zasady projektowania procesów technologicznych MEC.09.3. (ek)	rozdziela kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń
			planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń MEC.09.4. (ek)	rozdziela technologię obróbki części maszyn i urządzeń dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń wykorzystuje programy komputerowego wspomagania planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń
			planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń MEC.09.4. (ek)	rozdziela technologię montażu i demontażu części maszyn i urządzeń dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

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 Uczestnik kursu:
			planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń MEC.09.4. (ek)	dokонуje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń
				dokонуje wyboru metody obróbki cieplnochemicznej części maszyn i urządzeń
			dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń MEC.09.4. (ew)	rozróżnia narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń
				dokонуje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania
			sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń MEC.09.4. (ew)	określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania
				wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania
				określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
				wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych MEC.09.2. (ew)	stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
				dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych
				stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach
				posługuje się programami do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

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 Uczestnik kursu:
Nadzorowanie procesów produkcji			szacuje koszty wytwarzania wyrobów MEC.09.5. (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 MEC.09.5. (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 MEC.09.5. (ek)	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 MEC.09.5. (ew)	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 MEC.09.5. (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 MEC.09.5. (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

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 Uczestnik kursu:
			zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami MEC.09.5. (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 MEC.09.4. (ew)	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji
				wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego - stanowi załącznik do programu (Załącznik 4)

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Język angielski zawodowy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Podstawy techniki	20	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Planowanie procesów produkcji	135	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Konstruowanie części maszyn i urządzeń	90	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Technologia części maszyn i urządzeń	55	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Nadzorowanie procesów produkcji	120	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Łączna liczba godzin zajęć	480	
Planowany czas praktyki zawodowej - 4 tygodnie (140 godzin)		
Planowany termin egzaminu - po zakończeniu kursu. Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego MEC,09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń powinna się skończyć nie później niż 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego w danej kwalifikacji określonego w komunikacie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej		

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kursu warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

Język angielski zawodowy na poziomie A1. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.

Kształcenie w formie zaocznej.

3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego MEC.09. powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- organizowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń;
- nadzorowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie czynników środowiska i ich wpływu na organizm człowieka.
- Poznanie zasad wykonywania zadań zawodowych zgodnie z regułami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii.
- Poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka,
- wykonywać zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- 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 1. Materiał nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
I. Czynniki środowiska pracy i skutki ich oddziaływania na organizm człowieka	Charakterystyka czynników środowiska pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy (ko) – wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy (ko) – rozróżnia źródła czynników środowiska pracy (ko) – charakteryzuje czynniki środowiska pracy (ko) – charakteryzuje źródła czynników środowiska pracy (ko)
	Sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	4	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych (ko) – ocenia stanowisko pracy pod kątem zagrożeń, które mogą wystąpić podczas wykonywania zadań zawodowych (ko)
	Choroby zawodowe występujące na stanowisku pracy technika mechanika	2	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy technika mechanika (ko) – wskazuje sposoby zapobiegania chorobom zawodowym mogącym wystąpić na stanowiskach pracy technika mechanika (ko)
II. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas wykonywania zadań technika mechanika	Zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi (ko) – planuje organizację stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy (ko)
	Środki gaśnicze	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania (ko) – proponuje właściwe środki gaśnicze do różnych grup pożarów (ko)
	Znaki bezpieczeństwa i alarmy	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów (ko) – określa zastosowanie znaków bezpieczeństwa i alarmów (ko)
	Wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
	organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi		– stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi (ko)
	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	3	– rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi (ko) – charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi (ko)
	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	1	– rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi (ko) – dobiera oraz stosuje środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
	Środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	1	– rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi (ko) – dobiera oraz stosuje środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
III. Pierwsza pomoc	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy	2	– opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego (ko) – ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego (ko) – rozpoznaje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego (ko) – reaguje odpowiednio do stanu poszkodowanego
	Zasady udzielania pierwszej pomocy	2	– zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – powiadamia odpowiednie służby – wybiera prawidłowy sposób zabezpieczenia siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku, powiadamiania odpowiednich służb (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, w jaki sposób udzielać pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie (ko) – opisuje sposób udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar (ko) – wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – ocenia poprawność wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
		Razem 30	

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Bezpieczeństwo i higiena pracy, to zajęcia, które należą do przedmiotów teoretycznych. Podczas realizacji zajęć zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, podających, eksponujących, problemowych i aktywizujących takich jak:

- metoda tekstu przewodniego
- metoda przypadku
- dyskusja dydaktyczna
- pokaz z objaśnieniem
- wykład informacyjny
- wykład problemowy
- burza mózgów

- metody i techniki wykorzystywane w kształceniu na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwi słuchaczom/uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zbieranie i analizowanie informacji, oraz metoda przypadku polegająca na analizowaniu przypadku opisującego problem. Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia powinna być wyposażona w: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeks pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne, fantom do udzielania pierwszej pomocy. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach.

Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kkw z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do korzystania z różnych źródeł informacji.

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.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć edukacyjnych Bezpieczeństwo i higiena pracy proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego umożliwiającego realizację zadań zawodowych.
- Komunikowanie się w języku obcym nowożytnym w trakcie realizacji zadań zawodowych.
- Tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym dotyczących wykonywania zadań zawodowych.
- Poznanie strategii umożliwiających doskonalenie umiejętności językowych oraz podnoszących świadomość językową
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym w celu porozumiewania się w zakresie wykonywania zadań zawodowych,
- rozróżniać różne style wypowiedzi (formalny i nieformalny),
- rozumieć czytany tekst i potrafić znajdować w nim określone informacje,
- rozpoznawać związki pomiędzy częściami tekstu,
- udzielać wskazówek, instrukcji w różnych sytuacjach zawodowych,
- przedstawiać opinie i uzasadniać je,
- brać udział w negocjacjach związanych z wykonywaniem zadań zawodowych,
- tłumaczyć informacje sformułowane w języku polskim na język obcy nowożytny i odwrotnie,
- samodzielnie tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym o tematyce wykonywania zadań zawodowych,
- 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.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 2. Materiał nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Zawody i czynności w branży mechanicznej.	Czym zajmuje się technik mechanik – słownictwo.	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – świadczonych usług, w tym obsługi klienta posiada szeroki zakres środków językowych umożliwiających płynną realizację czynności zawodowych: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
	Do czego to służy – narzędzia, maszyny i urządzenia.		
	Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy.		
II. Obowiązki i polecenia służbowe.	Ćwiczenie umiejętności czytania.	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – rozpoznaje związki między krótkimi, nieskomplikowanymi częściami tekstu – układa krótkie zdania w określonej kolejności
	Doskonalenie umiejętności słuchania.		

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – szybko i płynnie określa główną myśl długich i wymagających wypowiedzi i dłuższego tekstu – bezbłędnie znajduje w wypowiedzi lub tekście szczegółowe informacje, dostrzega ich ukryte znaczenie – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu – układa informacje w określonym porządku
III. Komunikacja w języku obcym w trakcie wykonywania obowiązków służbowych.	Rozmowa z szefem – doskonalenie umiejętności mówienia.	5	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – wykorzystując podstawowe struktury leksykalne przedstawia sposób postępowania w prostych sytuacjach zawodowych – potrafi wyrazić swoje stanowisko – potrafi stosować zasady konstruowania tekstów o podstawowym charakterze – stosuje nieformalny styl wypowiedzi – opisuje i analizuje skomplikowane przedmioty, zaawansowane działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko – stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
	Ćwiczenia umiejętności pisania wiadomości i e-maili.		
IV. Praktyczna komunikacja w języku obcym.	Dyskusja z klientem i innymi pracownikami – dialogi.	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje informacje – wyraża swoje opinie i uzasadnia je – prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe – dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji – swobodnie prowadzi rozmowę, płynnie wypowiada się – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
	Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania.		

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – prowadzi zaawansowane negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – swobodnie posługuje się językiem obcym, stosuje szeroki zakres struktur leksykalnych – płynnie stosuje zwroty i wyrażenie adekwatne do sytuacji
V. Materiały obcojęzyczne	Przekazywanie informacji – ćwiczenia w mówieniu	5	<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku obcym nowożytnym proste informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – płynnie przekazuje w języku obcym informacje sformułowane w tym języku – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
VI. Komunikacja społeczna	Tłumaczenia – doskonalenie umiejętności językowych.	5	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego – współdziała z innymi osobami – realizując zadania językowe korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych – identyfikuje podstawowe słowa kluczowe – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa – upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź,

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne – korzysta ze słownika jednojęzycznego – potrafi efektywnie pracować w grupie – realizując zadania językowe korzysta ze skomplikowanych tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych – identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst aby precyzyjnie określić znaczenie słowa – nie upraszcza wypowiedzi, posługuje się zaawansowanymi środkami językowymi – posiada szeroki zakres słownictwa, wypowiada się płynnie, bez trudu odnajduje odpowiednie wyrażenia
		Razem 30	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Podczas realizacji zajęć należy stosować aktywizujące metody nauczania- uczenia się ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, analizy przypadków, burzy mózgów, metody przewodniego tekstu, metody i techniki wykorzystywane podczas kształcenia na odległość. Realizując program, należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności porozumiewania się oraz tworzenia przekazów ustnych i pisemnych w języku obcym. W procesie nauczania- uczenia się należy wiązać teorię z praktyką poprzez odpowiedni dobór ćwiczeń pokazowych oraz rozwijać u uczestników kursu umiejętność samokształcenia i korzystania z różnych źródeł informacji.

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

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.

Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego z uwzględnieniem ich wieku, wykształcenia oraz doświadczenia zawodowego. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, planować zadania do wykonywania przez uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do korzystania z różnych źródeł informacji. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania. Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni języka obcego nowożytnego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz projekтором multimedialnym, urządzenia audiofoniczne i monitor lub rzutnik umożliwiający odtwarzanie nagrań z lektorem lub scenek rodzajowych. Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia, powinna być również wyposażona w: słowniki językowe, literaturę i czasopisma drukowane w nauczonym języku związane z zawodem technika mechanika np. dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu, drukarkę, odtwarzacze nośników audio i wideo.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Język obcy zawodowy proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi oraz ocenę wypowiedzi ustnej uczestnika kursu. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy techniki

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad działania układów elektrotechniki, elektroniki i automatyki.
- Poznanie zasad działania układów mechatronicznych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać wielkości elektryczne i ich jednostki,
- rozróżniać źródła i rodzaje prądu elektrycznego,
- rozróżniać podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych,
- stosować prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego,
- rozróżniać podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej,
- rozróżniać rodzaje maszyn elektrycznych,
- rozróżniać elementy oraz określać współzależność między elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego,
- wskazywać zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych,
- określać zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych,
- 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.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 3. Materiał nauczania dla przedmiotu Podstawy techniki

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki MEC.09.2.7)	Jednostki stosowane w elektryce	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki – charakteryzuje wielkości elektryczne i ich jednostki
	Źródła prądu elektrycznego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego – porównuje źródła i rodzaje prądu elektrycznego
	Elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych – charakteryzuje podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych
	Prawo Ohma	1	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje prawo Ohma oraz prawa Kirchhoffa – stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego
	Prawa Kirchhoffa	1	
	Rozwiązywanie zadań z prawa Ohma i prawa Kirchhoffa	2	
	Elementy układów automatyki przemysłowej	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej – rozróżnia podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej
II. Układy mechatroniczne MEC.09.2.8)	Maszyny elektryczne	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje maszyn elektrycznych – rozróżnia rodzaje maszyn elektrycznych
	Elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego – charakteryzuje elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
	Współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę układu mechatronicznego konwencjonalnego – określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych – charakteryzuje układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
	Sensory stosowane w układach mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – określa zastosowanie sensorów wykorzystywanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych
	Elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – charakteryzuje elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
	Działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych – określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych
	Układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – wybiera właściwy sposób zasilania do zastosowania w układach mechatronicznych konwencjonalnych
	Układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych – rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane
	Zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia sposoby zastosowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych – wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
	Zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych – wybiera sposób bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
		Razem 20	

4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Podstawy techniki, które należą do grupy przedmiotów teoretycznych mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy, mogą być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinno się znajdować stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien zaplanować wykorzystanie takich metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Proponuje się wykorzystanie metod nauczania podających (wykład informacyjny), problemowych (wykład problemowy, metody aktywizujące) oraz praktycznych (pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe). Metoda ćwiczeń praktycznych, będzie umożliwiała kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez rozwiązywanie zadań oraz interpretowanie otrzymanych wyników. W trakcie ćwiczeń istnieje także możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

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. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kursu z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kursu do korzystania z różnych źródeł informacji.

Podejmowane przez nauczyciela działania dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności poprzez uczenie się we współpracy.

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.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć: podstawy techniki proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad projektowania procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń.
- Poznanie zasad projektowania procesów technologicznych montażu i demontażu maszyn i urządzeń.
- Sporządzanie dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń.
- Stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń,
- planować kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń oraz montażu i demontażu maszyn i urządzeń,
- posługiwać się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń,
- dobierać technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń,
- dobierać maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń oraz montażu i demontażu maszyn i urządzeń,
- planować obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń,
- dobierać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- wyszukiwać informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach wykorzystując programy komputerowe,
- projektować i tworzyć dokumentację dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń,
- 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.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4. Materiał nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Zasady projektowania procesów technologicznych (MEC.09.3.4)	Zasady projektowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń – planuje kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
	Zasady projektowania procesu montażu i demontażu maszyn i urządzeń	4	
	Dokumentacja technologiczna maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia dokumenty stanowiące dokumentację technologiczną maszyn i urządzeń – posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń
II. Procesy technologiczne obróbki części maszyn i urządzeń (MEC.09.4.1)	Procesy obróbki ubytkowej stosowane podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia technologie obróbki części maszyn i urządzeń – charakteryzuje procesy obróbki ubytkowej stosowane podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń
	Dobór technologii do obróbki części maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje technologie do obróbki części maszyn i urządzeń – dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń
	Rodzaje maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w procesie technologicznym	6	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym – identyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym
	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi w procesie technologicznym	6	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Planowanie kolejności operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia operacje wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń – planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń
	Przygotowanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń	10	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje dokumenty stanowiące dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń – przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń
	Sporządzanie dokumentacji technologicznej z wykorzystaniem programów komputerowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń – wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń
III. Procesy technologiczne montażu i demontażu maszyn i urządzeń MEC.09.4.2)	Technologia montażu maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia technologię montażu i demontażu części maszyn i urządzeń – dobiera technologie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
	Technologia demontażu maszyn i urządzeń	4	
	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi do montażu maszyn i urządzeń.	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi do demontażu maszyn i urządzeń.	2	
	Planowanie procesu technologicznego montażu maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia operacje stosowane w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń – planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
	Planowanie procesu technologicznego demontażu maszyn i urządzeń	6	
IV. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna	Obróbka cieplna w procesach technologicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń – dokonuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
w procesach technologicznych (MEC.09.4.3)	Obróbka cieplno-chemiczna w procesach technologicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i urządzeń – dokonuje wyboru metody obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i urządzeń
V. Dobór narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń (MEC.09.4.4)	Rodzaje narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń – klasyfikuje narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń
	Dobór narzędzi i urządzeń do określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania – dokonuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania
VI. Dokumentacja technologiczna obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (MEC.09.4.5)	Charakterystyka dokumentów stanowiących dokumentację technologiczną dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza wykaz dokumentów niezbędnych dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania – określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania
	Sporządzanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	6	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania – wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania
	Charakterystyka dokumentów stanowiących dokumentację technologiczną dla procesów montażu maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza wykaz dokumentów niezbędnych dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń – określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
	Sporządzanie dokumentacji dla procesów technologicznych montażu maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			– wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
	Sporządzanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania z wykorzystaniem programów komputerowych	10	– identyfikuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń – stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
	Sporządzanie dokumentacji dla procesów technologicznych montażu maszyn i urządzeń z wykorzystaniem programów komputerowych	10	
VII. Programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych (MEC.09.2.9)	Charakterystyka programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych technika mechanika	1	– dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych
	Korzystanie z katalogów części maszyn, maszyn i urządzeń z zastosowaniem programów komputerowych	1	– dobiera programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach – stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach
	Wykorzystanie programów komputerowych do tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń	2	– dobiera programy komputerowe wspomagające projektowanie i tworzenie dokumentacji dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń – dobiera programy komputerowe wspomagające tworzenie dokumentacji dla procesów montażu części maszyn i urządzeń – posługuje się programami do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
	Wykorzystanie programów komputerowych do tworzenia	1	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	dokumentacji dla procesów montażu maszyn i urządzeń		
		Razem 135	

4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Planowanie procesów produkcji należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć teoretycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie tych zajęć jest odpowiednie zaplanowanie zajęć 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu planowanie procesów produkcji, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak:

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

Ćwiczenia praktyczne będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez dobieranie technologii ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń, planowanie kolejności operacji w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń, wypełnianie dokumentacji procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania. 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 części maszyn i urządzeń, 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), programy komputerowe ilustrujące poszczególne techniki i metody wytwarzania części maszyn, programy komputerowe ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń, prezentacje komputerowe prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu) wyposażone w pakiet programów biurowych. 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 uczestników kursu. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kursu z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kursu do korzystania z różnych źródeł informacji.

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.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć planowanie procesów produkcji proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu Konstruowanie części maszyn i urządzeń

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Stosowanie zasad wykonywania szkiców oraz rysunków.
- Posługiwanie się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń.
- Stosowanie praw i zasad mechaniki technicznej.
- Dobór części maszyn i urządzeń.
- Stosowanie zasad tolerancji i pasowań.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wykonywać rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- obliczać wymiary graniczne i tolerancje,
- rozróżniać pasowanie i zasady tolerancji części maszyn,
- obliczać podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowań,
- dobierać rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń,
- określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn,
- sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych,
- rozróżniać rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji,
- dobierać na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń,
- rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określać ich zastosowanie,
- wyjaśniać sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną,
- określać budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego,
- rozróżniać urządzenia transportu wewnętrznego,
- posługiwać się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły,
- określać warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił,
- wyznaczać siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił,

- posługiwać się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne,
- rozpoznawać poszczególne części maszyn i urządzeń,
- określać zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń,
- określać cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń,
- określać zakres wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń,
- dokonywać obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń,
- 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.

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych MEC.09.2.1)	Elementy znormalizowane w rysunku technicznym	1	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami – interpretuje szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami – wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe – interpretuje rzuty, przekroje, wymiary i oznaczenia rysunkowe
	Zasady sporządzania rysunków technicznych	1	
	Zasady rzutowania prostokątnego	1	
	Tworzenie przekrojów zgodnie z normami	1	
	Zasady wymiarowania przedmiotu	1	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Tolerancje kształtu i położenia	1	
	Oznaczenia chropowatości powierzchni	1	
	Obliczanie wymiarów granicznych	1	– definiuje wymiary graniczne i tolerancje – oblicza wymiary graniczne i tolerancje
	Rodzaje pasowania	1	– rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn – określa rodzaj pasowania oraz zasadę tolerancji części maszyn
	Zasady tolerancji części maszyn	1	
	Czytanie rysunków technicznych	2	– wymienia elementy stosowane w rysunku technicznym charakteryzujące kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki – określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych
	Wykorzystanie programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych	3	– obsługuje programy komputerowe wykorzystywane do sporządzania rysunków technicznych – sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
II. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń (MEC.09.2.2)	Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	1	– rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji – analizuje dokumentację techniczną dotyczącą użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji
	Analiza dokumentacji technicznej pod kątem sposobu użytkowania maszyn i urządzeń	1	– wyjaśnia na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń – dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń
	Klasyfikacja zespołów i podzespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	1	– rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie – charakteryzuje części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Opis działania maszyn i urządzeń z wykorzystaniem dokumentacji technicznej	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną – określa zastosowanie maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
	Budowa i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego	1	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje mechanizmy zmiany ruchu – określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego
	Charakterystyka urządzeń transportu wewnętrznego	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego – określa budowę i zastosowanie urządzeń transportu wewnętrznego
III. Mechanika techniczna MEC.09.2.6)	Podstawowe pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostka siły	1	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły (ko) – określa wartość siły wypadkowej
	Płaski układ sił	1	
	Moment siły	1	
	Warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił – wyznacza warunki równowagi dla płaskiego układu sił
	Rozwiązywanie zadań z płaskiego układu sił zbieżnych	2	
	Rozwiązywanie zadań z warunków równowagi	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił – analizuje wartość, kierunek i zwrot sił wyznaczonych z wykorzystaniem warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił
	Siły wewnętrzne w materiale	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia definicje: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne – posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne
	Naprężenia dopuszczalne	1	
	Odształcenia na skutek działania sił	1	
	Warunki wytrzymałościowe	1	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
IV. Części maszyn i urządzeń MEC.09.3.1)	Zasady konstruowania części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia części maszyn i urządzeń – określa budowę i zastosowanie części maszyn i urządzeń
	Charakterystyka osi i wałów	2	
	Łożyska	2	
	Przekładnie zębate	4	
	Przekładnie cierne	2	
	Przekładnie cięgnowe	2	
	Sprzęgła	4	
	Hamulce	2	
	Oznaczenia części maszyn i urządzeń na schematach i rysunkach	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia poszczególne części maszyn i urządzeń – rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń
	Zastosowanie osi i wałów	1	
	Zastosowanie łożysk	1	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje poszczególne grupy części maszyn i urządzeń – określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń
	Zastosowanie przekładni zębatych	2	
	Zastosowanie przekładni ciernych	1	
	Zastosowanie przekładni cięgowych	1	
	Zastosowanie sprzęgieł	1	
	Zastosowanie hamulców	1	
	Obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń – określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń – określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń – dokonuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń
	Obliczenia wytrzymałościowe i dobór łożysk	2	
	Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych	4	
	Obliczenia wytrzymałościowe przekładni ciernych	2	
	Obliczenia wytrzymałościowe przekładni cięgowych	2	
	Obliczenia i dobór sprzęgieł	2	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Obliczenia i dobór hamulców	2	
V. Zasady tolerancji i pasowań MEC.09.3.3)	Zasada stałego otworu i stałego wałka	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zasady tolerancji i pasowań – stosuje zasady tolerancji i pasowań
	Obliczanie podstawowych parametrów dotyczących tolerancji i pasowań	2	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania – oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania
	Dobór rodzaju pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje pasowań stosowanych do współpracujących części maszyn i urządzeń – dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyny urządzeń
		Razem 90	

4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie zajęć edukacyjnych Konstruowanie części maszyn i urządzeń jest odpowiednie zaplanowanie zajęć 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu konstruowanie części i maszyn i urządzeń, który należy do przedmiotów praktycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak:

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

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, która będzie umożliwiała kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez wykonywanie rysunków technicznych, rozwiązywanie zadań z mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów oraz interpretowanie otrzymanych wyników. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające wykonywanie rysunków technicznych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, normy ISO i PN dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń, 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. W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kursu z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kursu do korzystania z różnych źródeł informacji.

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.

4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć konstruowanie części maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu Technologia części maszyn i urządzeń

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Stosowanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi.
- Wykonywanie połączeń mechanicznych.
- Stosowanie technik oraz metod wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Charakteryzowanie technik połączeń rozłącznych i nierozłącznych.
- Określanie rodzaju produkcji.
- Rozróżnianie rodzaju obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozpoznawać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozróżniać ich właściwości,
- dobierać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające,
- rozróżniać rodzaje i źródła korozji,
- rozpoznawać objawy korozji,
- dobierać metody zabezpieczania przed korozją,
- rozróżniać połączenia mechaniczne,
- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń,
- łączyć części różnymi technikami,
- rozróżniać techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej,
- dobierać operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów,
- rozróżniać przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych,
- dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych,
- rozróżniać rodzaje kontroli jakości,
- dobierać różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych,
- wymieniać cele normalizacji krajowej,

- podawać definicje i cechy normy,
- rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
- rozróżniać połączenia rozłączne i nierozłączne
- dobierać połączenia rozłączne i nierozłączne
- dobierać technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- obliczać parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- rozróżniać rodzaje produkcji
- przyporządkowywać typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń
- dobierać techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń
- wskazywać cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń
- wskazywać zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej
- wskazywać właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej
- wskazywać właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej,
- 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.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu Technologia części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
I. Materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające MEC.09.2.3)	Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości (ko) – porównuje i analizuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających (ko)
	Charakterystyka materiałów eksploatacyjnych i uszczelniających	1	
	Oznaczenia materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających	1	
	Dobór materiałów konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	1	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające na podstawie dokumentacji (ko) – dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające (ko)
	Dobór materiałów eksploatacyjnych i uszczelniających zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	1	
	Rodzaje i źródła korozji	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje i źródła korozji (ko) – charakteryzuje rodzaje i źródła korozji (ko)
	Objawy korozji	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy korozji (ko) – opisuje objawy korozji (ko)
	Dobór metody zabezpieczenia materiałów przed korozją	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia przed korozją (ko) – dobiera metody zabezpieczenia przed korozją (ko)
	Wykonywanie zabezpieczenia antykorozyjnego	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje zabezpieczeń antykorozyjnych (ko) – dobiera zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń części maszyn i urządzeń (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
II. Wykonywanie połączeń mechanicznych (MEC.09.2.4)	Połączenia mechaniczne w budowie maszyn	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia połączenia mechaniczne (ko) – wskazuje zastosowanie poszczególnych rodzajów połączeń mechanicznych (ko)
	Dobór narzędzi, urządzeń i materiałów do wykonania połączeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń (ko) – charakteryzuje narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń (ko)
	Metody łączenia części różnymi technikami	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia techniki łączenia części (ko) – łączy części różnymi technikami
III. Techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (MEC.09.2.5)	Metody spajania materiałów	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej (ko) – charakteryzuje techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej (ko)
	Metody odlewania materiałów	1	
	Metody obróbki plastycznej materiałów	1	
	Metody obróbki cieplnej	1	
	Metody obróbki cieplno-chemicznej	1	
	Rodzaje obróbki ręcznej	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów (ko) – dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów (ko)
	Rodzaje obróbki maszynowej	2	
	Rodzaje przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych (ko) – opisuje budowę, właściwości metrologiczne oraz zastosowanie przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych (ko)
	Dobór przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych (ko) – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych (ko)
	Rodzaje kontroli jakości	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje kontroli jakości (ko) – charakteryzuje rodzaje kontroli jakości (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
IV. Kontrola jakości w procesach technologicznych (MEC.09.2.10)	Dobór kontroli jakości do wymagań technologicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych (ko) – dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych (ko)
V. Normy i procedury zgodności w procesach wytwarzania części maszyn i urządzeń (MEC.09.2.11)	Cele normalizacji krajowej. Definicja, cechy i oznaczenie normy	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej (ko) – podaje definicje i cechy normy (ko) – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej (ko) – określa zastosowanie normalizacji w budowie maszyn (ko)
	Źródła informacji dotyczące norm i procedur oceny zgodności	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia źródła informacji dotyczące norm i procedur oceny zgodności (ko) – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności (ko)
VI. Techniki wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (MEC.09.3.2)	Klasyfikacja połączeń części maszyn	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne (ko) – charakteryzuje połączenia rozłączne i nierozłączne (ko)
	Dobór połączeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje połączenia rozłączne i nierozłączne (ko) – dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne (ko)
	Technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ko) – dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ko)
	Obliczanie parametrów połączeń części maszyn	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ko) – oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych (ko)
VII. Rodzaje produkcji (MEC.09.3.5)	Rodzaje produkcji	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje produkcji (ko) – porównuje rodzaje produkcji (ko)
	Dobór typu produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia wpływ typu produkcji na przebieg procesu wytwarzania części maszyn i urządzeń (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
			– przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń (ko)
	Dobór technik metod wytwarzania części maszyn i urządzeń w zależności od rodzaju produkcji	3	– rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ko) – dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ko)
VIII. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna MEC.09.3.6)	Obróbka cieplna w procesie produkcji części maszyn i urządzeń	2	– wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ko) – charakteryzuje metody obróbki cieplnej (ko)
	Charakterystyka procesów obróbki cieplno-chemicznej	1	– wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej (ko) – charakteryzuje metody obróbki cieplno-chemicznej (ko)
	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej	1	– wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej (ko) – dobiera metodę obróbki cieplnej dla wskazanych części maszyn i urządzeń (ko)
	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej	1	– wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej (ko) – dobiera metodę obróbki cieplno-chemicznej dla wskazanych części maszyn i urządzeń (ko)
		Razem 55	

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Technologia 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu technologia części maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych problemowych oraz podających takich jak:

- metoda projektów
- metoda przewodniego tekstu
- ćwiczenia przedmiotowe
- pokaz z objaśnieniem
- wykład informacyjny
- opis
- wykład problemowy
- dyskusja dydaktyczna
- burza mózgów
- metody i techniki wykorzystywane w kształceniu na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. dobieranie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających, łączenie części różnymi technikami, dobieranie technik i metod wytwarzania części 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, programy komputerowe prezentujące części maszyn, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń, wspomagające projektowanie (wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzanie rysunków konstrukcyjnych) części maszyn i urządzeń oraz tworzenie dokumentacji technicznej, ilustrujące poszczególne techniki i metody wytwarzania części maszyn, ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń, programy komputerowe prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające, prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 uczestników kursu. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kursu

z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kursu do korzystania z różnych źródeł informacji.

Zajęcia mogą być częściowo 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.

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć technologia części maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu Nadzorowanie procesów produkcji części maszyn i urządzeń

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Szacowanie kosztów wytwarzania wyrobów.
- Kontrola i analiza procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Kontrola 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.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określać zasady kosztorysowania,
- stosować normy, cenniki 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,

- 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 obsługi 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.

4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. Materiał nauczania dla przedmiotu Nadzorowanie procesów produkcji części maszyn i urządzeń

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
I. Koszty wytwarzania wyrobów MEC.09.5.1)	Zasady kosztorysowania	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady kosztorysowania (ko) – stosuje zasady kosztorysowania (ko)
	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 (ko) – stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów (ko)
	Przeprowadzanie kalkulacji kosztów wytwarzania wyrobów	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia składniki kosztów wytwarzania wyrobów (ko) – przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów (ko)
II. Kontrola parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń MEC.09.5.)	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 (ko) – wykorzystuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń w celu poprawy tych parametrów (ko)
	Analiza parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	
	Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	
	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 (ko) – wykorzystuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń w celu poprawy tych parametrów (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
III. Kontrola przebiegu prac na danym stanowisku MEC.09.5.3)	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 (ko) – określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku (ko)
	Planowanie procesu kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	4	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasadność przeprowadzenia kontroli przebiegu prac na danym stanowisku (ko) – planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku (ko)
	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 (ko) – sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku (ko)
IV. Kontrola wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów MEC.09.5.4)	Wydajność procesu produkcji - definicja	1	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje kontrolę wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów (ko) – określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów (ko)
	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 (ko) – planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę (ko)
	Planowanie procesu kontroli jakości wyrobów	2	
	Dokumentacja pokontrolna wydajności procesu produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje zakres opracowania dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów (ko) – sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów (ko)
	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji	2	
	Dokumentacja pokontrolna jakości wyrobów	2	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
	Sporządzanie dokumentacji pokontrolnej jakości wyrobów	5	
V. Kontrola stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń MEC.09.5.5)	Kontrola stanu technicznego narzędzi	4	<ul style="list-style-type: none"> definiuje kontrolę stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń (ko) określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń (ko)
	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 (ko) planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę (ko)
	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 (ko) sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń (ko)
	Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego maszyn i urządzeń	4	
VI. Przeglądy i naprawy maszyn i urządzeń MEC.09.5.6)	Cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> definiuje przegląd i naprawę maszyn i urządzeń (ko) określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń (ko)
	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 (ko) ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń (ko) wyjaśnia definicję obsługi technicznej maszyn i urządzeń (ko) planuje proces obsługi technicznej maszyn i urządzeń (ko)
	Utrzymanie maszyn w ruchu	4	
	Zapewnienie utrzymania ruchu maszyn	4	
VII. Gospodarka materiałowa MEC.09.5.7)	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 (ko)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) ko- efekty kształcenia możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość Uczestnik kursu:
	Gospodarka materiałowa dla procesów montażu maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zakres prac wchodzących w określenie gospodarki materiałowej dla procesów montażu maszyn i urządzeń (ko) charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (ko) planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (ko)
	Gospodarka odpadami dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń	1	
	Gospodarka odpadami dla procesów montażu maszyn	1	
VIII. Dokumentacja sprawozdawcza produkcji MEC.09.5.8)	Zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji (ko) określa zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji (ko)
	Sporządzenie dokumentacji sprawozdawczej produkcji	6	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zakres opracowania dokumentacji sprawozdawczej produkcji (ko) wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji (ko)
		Razem 120	

4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągania 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 kształcenia na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały 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, 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, ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń, prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające, prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych, narzędzia i przyrządy do pomiaru długości i kąta, takie jak suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe, mikrometry i przyrządy mikrometryczne, płytki wzorcowe, szczelinomierze, promieniomierze, kątowniki, wałeczki pomiarowe, kulki pomiarowe, wzorce nastawcze, czujniki i przyrządy czujnikowe, kątomierze, pochylomierze, poziomnice, sinuśnica, mikroskop warsztatowy, projektor warsztatowy, laserowe przyrządy pomiarowe, przyrządy do pomiaru twardości materiałów, przyrządy do pomiaru udarność, sprawdziany do wałków, otworów, gwintów, sprawdziany kształtu, wzorniki gwintów, stanowiska zautomatyzowane do wykonywania pomiarów warsztatowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne sprzęgnięte z komputerami, stanowiska komputerowe z oprogramowaniem wspomagającym archiwizowanie i analizę wyników pomiarów,

W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.

4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia, z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.8. Program nauczania dla Praktyki zawodowej

4.8.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Doskonalenie i pogłębianie umiejętności ukształtowanych na zajęciach teoretycznych i praktycznych.
- Nabywanie, kształtowanie i doskonalenie umiejętności z zakresu technik i metod wykonywania części maszyn, urządzeń i narzędzi.
- Nabywanie, kształtowanie i doskonalenie umiejętności z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w pracy technika mechanik.
- Nabywanie, kształtowanie i doskonalenie umiejętności z zakresu organizowania i nadzorowania procesów produkcji maszyn i urządzeń.
- Zapoznanie ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa.
- Zapoznanie się z systemem zarządzania przedsiębiorstwem.
- Zapoznanie się z rzeczywistymi warunkami przyszłej pracy zawodowej.
- Wdrażanie do funkcjonowania w zakładzie pracy i do obowiązków związanych z pracą zawodową.
- Wdrażanie do samokształcenia i rozwój zainteresowań technicznych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- posługiwać się dokumentacją,
- wykonywać obróbkę ręczną,
- wykonywać obróbkę maszynową,
- wykonywać połączenia części maszyn i urządzeń,
- wykonywać zabezpieczenie antykorozyjne,
- dokonywać kontroli jakości wykonanych prac.

4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8. Materiał nauczania dla Praktyki zawodowej

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
I. Zadania z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	Czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku technika mechanika	1	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy – wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy – rozróżnia źródła czynników środowiska pracy – charakteryzuje czynniki środowiska pracy – charakteryzuje źródła czynników środowiska pracy
	Źródła czynników środowiska pracy	1	
	Zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi – planuje organizację stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
	Rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów stosowanych w zakładzie pracy	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów – określa zastosowanie znaków bezpieczeństwa i alarmów
	Wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi – stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi
	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi – charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi
	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi – proponuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi – proponuje środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1	<ul style="list-style-type: none"> – ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – powiadamia odpowiednie służby – reaguje odpowiednio do stanu poszkodowanego – wybiera prawidłowy sposób zabezpieczenia siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku, – powiadamiania odpowiednie służby
			<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, w jaki sposób udzielać pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – opisuje sposób udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
II. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu	Określanie kształtu, wymiarów, parametrów powierzchni oraz rodzaju obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia elementy stosowane w rysunku technicznym charakteryzujące kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki – określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Sposoby użytkowania maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń – dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń
	Klasyfikacja części, mechanizmów maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie – charakteryzuje części mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie
	Sposób działania maszyn i urządzeń	3	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną – określa zastosowanie maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
	Dobór materiałów do wykonywanych prac	3	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające na podstawie dokumentacji – dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające
	Objawy korozji	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy korozji – opisuje objawy korozji
	Metody zabezpieczenia przed korozją	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia przed korozją – dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
	Zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody zabezpieczenia przed korozją – dobiera zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
	Narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	3	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń – charakteryzuje narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
	Wykonywanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia techniki łączenia części – łączy części różnymi technikami
	Przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych – opisuje budowę, właściwości metrologiczne oraz zastosowanie przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Dobór przyrządów i narzędzi do wykonywania pomiarów warsztatowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
	Dobór rodzaju kontroli jakości do wymagań technologicznych dla części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych – dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych
III. Podstawy procesów produkcyjnych	Klasyfikacja części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia części maszyn i urządzeń – określa budowę i zastosowanie części maszyn i urządzeń
	Zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje poszczególne grupy części maszyn i urządzeń – określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń
	Rodzaje połączeń mechanicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne – charakteryzuje połączenia rozłączne i nierozłączne
	Dobór połączeń mechanicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje połączenia rozłączne i nierozłączne – dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne
	Technologie wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
	Zasady tolerancji i pasowań	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zasady tolerancji i pasowań – stosuje zasady tolerancji i pasowań
	Dobór rodzaju pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje pasowań stosowanych do współpracujących części maszyn i urządzeń – dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń
	Etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń – planuje kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Dokumentacja technologiczna maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> wymienia dokumenty stanowiące dokumentację technologiczną maszyn i urządzeń posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń
	Rodzaje produkcji	1	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela rodzaje produkcji porównuje rodzaje produkcji
	Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń
	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej dobiera metodę obróbki cieplnej dla wskazanych części maszyn i urządzeń
	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej	4	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej dobiera metodę obróbki cieplno-chemicznej dla wskazanych części maszyn i urządzeń
IV. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	Technologie obróbki ubytkowej stosowane do wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje technologie do obróbki części maszyn i urządzeń dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń
	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w zaplanowanym procesie technologicznym	2	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym
	Kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela operacje wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń
	Dokumentacja technologiczna obróbki części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje dokumenty stanowiące dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Zastosowanie programów komputerowych wspomagających planowanie procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> wymienia programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń
	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
	Kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela operacje stosowane w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
	Dobór metody obróbki cieplnej w procesie wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń
	Dobór metody obróbki cieplno-chemicznej w procesie wytwarzania części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela metody obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i urządzeń dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnochemicznej części maszyn i urządzeń
	Wybór narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice	4	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania dokonyuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania
	Dokumentacja procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	4	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
	Dokumentacja technologiczna i zakres zawartych w niej informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza wykaz dokumentów niezbędnych dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń – określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
	Wypełnianie dokumentacji procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń – wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń
	Zastosowanie programów komputerowych do wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń – stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
V. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Kalkulacja kosztów wytwarzania wyrobów	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia składniki kosztów wytwarzania wyrobów – przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów
	Parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	<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
	Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	
	Planowanie kontroli przebiegu prac na danym stanowisku	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zasadność przeprowadzenia kontroli przebiegu prac na danym stanowisku – planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku
	Dokumentacja przebiegu prac na danym stanowisku	2	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje zakres opracowania dokumentacji pokontrolnej przebiegu prac na danym stanowisku

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			<ul style="list-style-type: none"> – sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku
	Planowanie procesu kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadzanie kontroli	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
	Sporządzenie dokumentacji pokontrolnej wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów	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
	Planowanie procesu kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	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
	Dokumentacja pokontrolna stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń	2	<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
	Zakres i terminy przeglądów maszyn i urządzeń	3	<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
	Obsługa techniczna maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia definicję obsługi technicznej maszyn i urządzeń – planuje proces obsługi technicznej maszyn i urządzeń
	Gospodarka materiałowa oraz gospodarka odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zakres prac wchodzących w określenie gospodarki materiałowej dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń – planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
	Dokumentacja sprawozdawcza produkcji	2	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje zakres opracowania dokumentacji sprawozdawczej produkcji – wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		Razem 140	

4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zadaniem praktyki zawodowej jest zapoznanie uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego z przyszłą pracą zawodową. Powinna ona odbywać się w zakładach produkcyjnych. Praktykę zawodową należy tak zorganizować, aby umożliwić uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego doskonalenie i pogłębienie posiadanych wiadomości i umiejętności zawodowych oraz poznanie organizacji. W czasie odbywania praktyki uczestnik kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien uczestniczyć w wykonywaniu zadań zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Podczas doboru stanowisk pracy, na których będzie realizowana praktyka, należy zwracać uwagę na prace wzbronione oraz na prace, przy których występują duże zagrożenia wypadkowe.

W czasie odbywania praktyki uczestnik kwalifikacyjnego kursu zawodowego może prowadzić „dzienniczek praktyk”, w którym zapisuje codzienne czynności i spostrzeżenia. W czasie praktyki oprócz udziału uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego w procesie pracy można stosować inne formy organizacyjne, takie jak spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone przez specjalistów przedsiębiorstwa, w tym pokazy, obserwacje i instruktaże. Udział w tych formach organizacyjnych praktyki powinien być opisany przez uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego w dzienniczku praktyk.

Przed rozpoczęciem praktyki zawodowej należy zapoznać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego z harmonogramem praktyki, zwrócić uwagę na obowiązek przestrzegania zakładowego regulaminu, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska.

Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny i może on być modyfikowany stosownie do możliwości realizacji w przedsiębiorstwie produkcyjnym lub usługowym. Niemniej jednak należy dążyć do tego, aby uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego poznali jak najszerszy zakres zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem zakładu produkcyjnego.

4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania praktyki zawodowej, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku praktyki. Osiągnięcia uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.

W ocenie końcowej praktyki zawodowej należy uwzględnić poziom wykonywania zadań, wykonywanych ćwiczeń lub projektu.



5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 9. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia Uczestnik kursu:	Metody/techniki badania	Termin badania
MEC.09.1.2) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ul style="list-style-type: none"> – organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – rozróżnia środki gaśnicze – stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy – rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka 	test wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.2.1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje rysunki techniczne – określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie rysunków technicznych części maszyn 	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.2.3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające – dobiera zabezpieczenia antykorozyjnego części maszyn i urządzeń 	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.2.5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera operacje obróbki ręcznej i prostych operacji maszynowej obróbki wiórowej materiałów 	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia Uczestnik kursu:	Metody/techniki badania	Termin badania
		ukierunkowana obserwacja pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego	
MEC.09.3.3) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	– dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.3.4) określa zasady projektowania procesów technologicznych	– określa kolejność procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.4.1) planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń			
MEC.09.4.2) planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń			
MEC.09.4.3) planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń			
MEC.09.5.2) kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	– analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.09.5.3) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	– określa przebieg prac na danym stanowisku	sprawdzenie dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

1. Łuszczak M., BHP w branży mechaniczne. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2016.
2. Szczęch K., Bułko W., Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2018.
3. Figurski J., Popis S., Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, 2016.
4. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik, WSiP, Warszawa 2018.
5. Grzelak K., Telega J., Torzewski J., Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2017.
6. Podstawy konstrukcji maszyn. Część 2. Techniki wytwarzania i maszynoznawstwo wydawnictwa komunikacji i łączności, praca zbiorowa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2012.
7. Chomczyk W., Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 2012.
8. Jabłoński W., Płoszajski G., Elektrotechnika z automatyką, WSiP, Warszawa 1999.
9. Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych, praca zbiorowa, Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
10. 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.
11. 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.
12. Figurski J., Popis S., Wykonywanie połączeń materiałów. Kwalifikacja M.20.3. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
13. 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.
14. Grzelak K., Kowalczyk S., Organizacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik kwalifikacja M.44.1, WSiP, Warszawa 2014.
15. Kowalczyk S., Nadzorowanie procesów produkcji, Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik kwalifikacja M.44.2, WSiP, Warszawa 2014.
16. Legutko S., Obsługa maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.2. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2013.
17. Zawora J., Montaż maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2014.
18. Sarna R., Sarna K., Język angielski zawodowy w branży samochodowej i mechanicznej, Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2018.
19. Rochowski P., Język niemiecki zawodowy w branży samochodowej i mechanicznej, Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2013.

Literatura:

1. Materiały edukacyjne Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, Kultura bezpieczeństwa dla szkół ponadgimnazjalnych.
2. Poradnik mechanika, pod red. Potrykus J., Wydawnictwo REA, Warszawa 2014.

3. Mały poradnik mechanika Tom I II, praca zbiorowa, WNT, Warszawa 2008.
4. Figurski J., Testy i zadania praktyczne. Egzamin zawodowy. Technik mechanik/ślusarz. Kwalifikacja M.20, WSiP, Warszawa 2016.
5. Łuszczak M., Testy i zadania praktyczne. Egzamin zawodowy. Technik mechanik. Kwalifikacja M.44. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń, WSiP, Warszawa 2015.

Czasopisma branżowe:

„Mechanik”, Miesięcznik Naukowo-Techniczny”, SIM.
„Młody technik”.
„Atest ochrona pracy”, miesięcznik
<http://przyjacielprzypracy.pl/>

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

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

Wyposażenie placówki niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

Pracownia organizacji i nadzorowania procesów produkcyjnych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone 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 podłączone 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, 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,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

Laboratorium pomiarów części maszyn i urządzeń wyposażone w:

- narzędzia i przyrządy do pomiaru długości i kąta, takie jak suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe, mikrometry i przyrządy mikrometryczne, płytki wzorcowe, szczelinomierze, promieniomierze, kątowniki, wałeczki pomiarowe, kulki pomiarowe, wzorce nastawcze, czujniki i przyrządy czujnikowe, kątomierze, pochyłomierze, poziomnice, sinuśnica, mikroskop warsztatowy, projektor warsztatowy, laserowe przyrządy pomiarowe,
- przyrządy do pomiaru twardości materiałów,
- przyrządy do pomiaru udarności,
- sprawdziany do wałków, otworów, gwintów, sprawdziany kształtu, wzorniki gwintów,
- stanowiska zautomatyzowane do wykonywania pomiarów warsztatowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne sprzęgnięte z komputerami, stanowiska komputerowe z oprogramowaniem wspomagającym archiwizowanie i analizę wyników pomiarów,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone 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 podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, handlowe zajmujące się montażem i obsługą maszyn oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie zawodowe.

7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 10. Tabela weryfikacji programu nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 11. Tabela weryfikacji programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy rozróżnia źródła czynników środowiska pracy	Charakterystyka czynników środowiska pracy
	wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	Sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
	wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy	Choroby zawodowe występujące na stanowisku pracy technika mechanika
wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	Zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń
	rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	Środki gaśnicze
	rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	Znaki bezpieczeństwa i alarmy
	stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	Wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi
	rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
	rozdziela środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	Środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	Zasady udzielania pierwszej pomocy
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu		
stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych (ek)	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Elementy znormalizowane w rysunku technicznym Zasady sporządzania rysunków technicznych
	wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe	Zasady rzutowania prostokątnego Tworzenie przekroi zgodnie z normami Zasady wymiarowania przedmiotu Tolerancje kształtu i położenia Oznaczenia chropowatości powierzchni
	oblicza wymiary graniczne i tolerancje	Obliczanie wymiarów granicznych
	rozdziela pasowanie i zasady tolerancji części maszyn	Rodzaje pasowania



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		Zasady tolerancji części maszyn
	określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn	Czytanie rysunków technicznych
	sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	Wykorzystanie programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji	Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń
	dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń	Analiza dokumentacji technicznej pod kątem sposobu użytkowania maszyn i urządzeń
	rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie	Klasyfikacja zespołów i podzespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej
	wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną	Opis działania maszyn i urządzeń z wykorzystaniem dokumentacji technicznej
	określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego	Budowa i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego
	rozdziela urządzenia transportu wewnętrznego	Charakterystyka urządzeń transportu wewnętrznego
stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ek)	rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozdziela ich właściwości	Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych Charakterystyka materiałów eksploatacyjnych i uszczelniających Oznaczenia materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających
	dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	Dobór materiałów konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji Dobór materiałów eksploatacyjnych i uszczelniających zgodnie z wymaganiami



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji
	rozdziela rodzaje i źródła korozji	Rodzaje i źródła korozji
	rozpoznaje objawy korozji	Objawy korozji
	dobiera metody zabezpieczenia przed korozją	Dobór metody zabezpieczenia materiałów przed korozją
	wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	Wykonywanie zabezpieczenia antykorozyjnego
wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	rozdziela połączenia mechaniczne	Połączenia mechaniczne w budowie maszyn
	dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	Dobór narzędzi, urządzeń i materiałów do wykonania połączeń
	łączy części różnymi technikami	Metody łączenia części różnymi technikami
stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ek)	rozdziela techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	Metody spajania materiałów Metody odlewania materiałów Metody obróbki plastycznej materiałów Metody obróbki cieplnej Metody obróbki cieplno-chemicznej
	dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów	Rodzaje obróbki ręcznej Rodzaje obróbki maszynowej
	rozdziela przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych	Rodzaje przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych
	dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych	Dobór przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych
stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły	Podstawowe pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostka siły Płaski układ sił Moment siły
	określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	Warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił Rozwiązywanie zadań z płaskiego układu sił zbieżnych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	Rozwiązywanie zadań z warunków równowagi
	posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne	Siły wewnętrzne w materiale Naprężenia dopuszczalne Odkształcenia na skutek działania sił Warunki wytrzymałościowe
opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki (ep)	rozdziela wielkości elektryczne i ich jednostki	Jednostki stosowane w elektryce
	rozdziela źródła i rodzaje prądu elektrycznego	Źródła prądu elektrycznego
	rozdziela podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych	Elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych
	stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego	Prawo Ohma Prawa Kirchhoffa Rozwiązywanie zadań z prawa Ohma i prawa Kirchhoffa
	rozdziela podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej	Elementy układów automatyki przemysłowej
	rozdziela rodzaje maszyn elektrycznych	Maszyny elektryczne
opisuje układy mechatroniczne (ep)	rozdziela elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	Elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
	określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	Współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
	rozdziela układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	Układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
	rozdziela sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Sensory stosowane w układach mechatronicznych
	rozdziela elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych
	określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych
	rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane	Układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane
	wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	Zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
	określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	Zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych	Charakterystyka programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych technika mechanika
	stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach	Korzystanie z katalogów części maszyn, maszyn i urządzeń z zastosowaniem programów komputerowych
	posługuje się programami do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Wykorzystanie programów komputerowych do tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń Wykorzystanie programów komputerowych do tworzenia dokumentacji dla procesów montażu maszyn i urządzeń
kontroluje jakość wykonanych prac (ew)	rozróżnia rodzaje kontroli jakości	Rodzaje kontroli jakości
	dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych	Dobór kontroli jakości do wymagań technologicznych
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ew)	wymienia cele normalizacji krajowej podaje definicje i cechy normy rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Cele normalizacji krajowej Definicja, cechy i oznaczenie normy
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Źródła informacji dotyczące norm i procedur oceny zgodności
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych		



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
dobiera części maszyn i urządzeń (ew)	rozdziela części maszyn i urządzeń	Zasady konstruowania części maszyn i urządzeń Charakterystyka osi i wałów Łożyska Przekładnie zębate Przekładnie ciernie Przekładnie cięgnowe Sprzęgła Hamulce
	rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń	Oznaczenia części maszyn i urządzeń na schematach i rysunkach
	określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	Zastosowanie osi i wałów Zastosowanie łożysk Zastosowanie przekładni zębatych Zastosowanie przekładni ciernych Zastosowanie przekładni cięgowych Zastosowanie sprzęgieł Zastosowanie hamulców
	określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń	Obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów Obliczenia wytrzymałościowe i dobór łożysk Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych Obliczenia wytrzymałościowe przekładni ciernych
	określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń	Obliczenia wytrzymałościowe przekładni cięgowych Obliczenia i dobór sprzęgieł Obliczenia i dobór hamulców
	dokonyuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń	
charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych	rozdziela połączenia rozłączne i nierozłączne	Klasyfikacja połączeń części maszyn
	dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne	Dobór połączeń



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
(ew)	dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	Technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
	oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych	Obliczanie parametrów połączeń części maszyn
przestrzega zasad tolerancji i pasowań (ek)	rozdziela zasady tolerancji i pasowań	Zasada stałego otworu i stałego wałka
	oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania	Obliczanie podstawowych parametrów dotyczących tolerancji i pasowań
	dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń	Dobór rodzaju pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń
określa zasady projektowania procesów technologicznych (ek)	rozdziela kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Zasady projektowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń Zasady projektowania procesu montażu i demontażu maszyn i urządzeń
	posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń	Dokumentacja technologiczna maszyn i urządzeń
określa rodzaje produkcji (ew)	rozdziela rodzaje produkcji	Rodzaje produkcji
	przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń	Dobór typu produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń
	dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	Dobór technik metod wytwarzania części maszyn i urządzeń w zależności od rodzaju produkcji
rozdziela rodzaje obróbki cieplnej i cieplno- chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń	Obróbka cieplna w procesie produkcji części maszyn i urządzeń
	wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej	Charakterystyka procesów obróbki cieplno-chemicznej
	wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej
	wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej	Właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń		
planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń (ek)	rozdziela technologie obróbki części maszyn i urządzeń	Procesy obróbki ubytkowej stosowane podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń
	dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń	Dobór technologii do obróbki części maszyn i urządzeń
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym	Rodzaje maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w procesie technologicznym Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi w procesie technologicznym
	planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń	Planowanie kolejności operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń
	przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń	Przygotowanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń
	wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń	Sporządzanie dokumentacji technologicznej z wykorzystaniem programów komputerowych
planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń (ek)	rozdziela technologie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	Technologia montażu maszyn i urządzeń Technologia demontażu maszyn i urządzeń
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi do montażu maszyn i urządzeń Dobór maszyn, urządzeń i narzędzi do demontażu maszyn i urządzeń
	planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń	Planowanie procesu technologicznego montażu maszyn i urządzeń Planowanie procesu technologicznego demontażu maszyn i urządzeń
planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania	dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń	Obróbka cieplna w procesach technologicznych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
części maszyn i urządzeń (ek)	dokonyuje wyboru metody obróbki cieplnochemicznej części maszyn i urządzeń	Obróbka cieplno-chemiczna w procesach technologicznych
dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	rozdziela narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	Rodzaje narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń
	dokonyuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania	Dobór narzędzi i urządzeń do określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń
sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń (ew)	określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	Charakterystyka dokumentów stanowiących dokumentację technologiczną dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń
	wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania	Sporządzanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania
	określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	Charakterystyka dokumentów stanowiących dokumentację technologiczną dla procesów montażu maszyn i urządzeń
	wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń	Sporządzanie dokumentacji dla procesów technologicznych montażu maszyn i urządzeń
	stosuje programy do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Sporządzanie dokumentacji technologicznej obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania z wykorzystaniem programów komputerowych Sporządzanie dokumentacji dla procesów technologicznych montażu maszyn i urządzeń z wykorzystaniem programów komputerowych
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów technologicznych obróbki i montażu części maszyn i urządzeń		
szacuje koszty wytwarzania wyrobów	określa zasady kosztorysowania	Zasady kosztorysowania



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
(ew)	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
	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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		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 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 Gospodarka materiałowa dla procesów montażu maszyn i urządzeń
	planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	Gospodarka odpadami dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń Gospodarka odpadami dla procesów montażu maszyn
sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji	wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji	Zakres dokumentacji sprawozdawczej produkcji



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
(ew)	wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji	Sporządzenie dokumentacji sprawozdawczej produkcji
MEC.09.6. Język obcy zawodowy		
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Czym zajmuje się technik mechanik – słownictwo. Do czego to służy – narzędzia, maszyny i urządzenia. Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy.
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Ćwiczenie umiejętności czytania. Doskonalenie umiejętności słuchania.
	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje),		



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)		
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Rozmowa z szefem – doskonalenie umiejętności mówienia. Ćwiczenia umiejętności pisania wiadomości i e-maili.
	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Dyskusja z klientem i innymi pracownikami – dialogi. Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania.
	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	Przekazywanie informacji – ćwiczenia w mówieniu
	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	Tłumaczenia – doskonalenie umiejętności językowych.
	współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe	
	korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych	
	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa, upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	