



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

wyodrębnionej w zawodach

technik mechanik 311504

technik spawalnictwa 311516

mechanik- monter maszyn i urządzeń 723310

Branża mechaniczna (MEC)

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru III" realizowanego przez Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autor:

dr inż. Piotr Nowak

mgr inż. Agnieszka Różycka

mgr inż. Paweł Maruszak

mgr Agnieszka Mizera

mgr Jolanta Świdzikowska

Recenzent:

mgr inż. Jan Palacz- recenzja dydaktyczna

mgr Artur Kowalski- recenzja merytoryczna

Ekspert:

mgr inż. Jarosław Buczyński

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

Techmakam sp. z o.o.

PPHU Max- Now Mariusz Nowocień

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	7
1. Wprowadzenie	7
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	14
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia	14
2.2. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe	64
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	77
3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	79
4. Programy poszczególnych zajęć	79
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy	79
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	79
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	79
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	80
4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	84
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	86
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy	86
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	86
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	86
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	87
4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	91
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	92
4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn.....	92
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu.....	92
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	93

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	93
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	96
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	97
4.4. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy techniki	97
4.4.1. Cele ogólne przedmiotu	98
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu	98
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	99
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	101
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	101
4.5. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	102
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu	102
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu	102
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	103
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia	105
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	106
4.6. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji	107
4.6.1. Cele ogólne przedmiotu	107
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu	107
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	108
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia	109
4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	111
4.7. Program nauczania dla przedmiotu Technologia maszyn i urządzeń	111
4.7.1. Cele ogólne przedmiotu	111
4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu	111

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 przedmiotu Wytwarzanie maszyn i urządzeń	117
4.8.1. Cele ogólne przedmiotu	117
4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu	117
4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	118
4.8.4. Procedury osiągania celów kształcenia	121
4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	122
4.9. Program nauczania dla przedmiotu Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń	122
4.9.1. Cele ogólne przedmiotu	123
4.9.2. Cele szczegółowe przedmiotu	123
4.9.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	124
4.9.4. Procedury osiągania celów kształcenia	127
4.9.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	129
4.10. Program nauczania dla przedmiotu Eksploatacja maszyn i urządzeń	129
4.10.1. Cele ogólne przedmiotu	129
4.10.2. Cele szczegółowe przedmiotu	130
4.10.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	130
4.10.4. Procedury osiągania celów kształcenia	133
4.10.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	135
5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	135
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	137
6.1. Wykaz literatury	137

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	139
7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego	140
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	140

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MEC.03. Montaż i obsługa 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:

- 1) 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
- 2) przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest prowadzony przez:

- 1) publiczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- 2) niepubliczne szkoły o uprawnieniach szkół publicznych prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- 3) publiczne i niepubliczne placówki i ośrodki,
- 4) 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;
- 5) podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2. Ustawy – Prawo Oświatowe,

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń wyodrębniony jest w zawodzie technik mechanik 311504, technik spawalnictwa 311516 oraz mechanik- monter maszyn i urządzeń 723310 w branży mechanicznej MEC. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia.

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.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń jest to 840 godzin.

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji cząstkowej wyodrębnionej w zawodzie mechanik- monter maszyn i urządzeń 723310, technik mechanik 311504 oraz technik spawalnictwa 311516 – 3.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń może być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu,
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu.

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 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 szkoły.

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

- 1) dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- 2) materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- 3) bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- 4) 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.

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie mechanik- monter maszyn i urządzeń 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.

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.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- 1) dyplom zawodowy,
- 2) dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- 3) świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- 4) świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
- 5) świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
- 6) świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- 7) certyfikat kwalifikacji zawodowej,
- 8) świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
- 9) 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 posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych:

MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy lub

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu lub

MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń lub

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń lub

MEC.03.5. Język obcy zawodowy

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

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy przyjmuje się kandydatów, którzy posiadają zaświadczenie lekarskie zawierające orzeczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia praktycznej nauki zawodu.

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.

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, Dz. U. z 2019 r., poz. 652) i ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez okręgową komisję egzaminacyjną. Aby zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogło być uznane przez okręgową komisję egzaminacyjną muszą być spełnione wymagania określone w przepisach prawa oświatowego, a w szczególności:

- program kwalifikacyjnego kursu zawodowego musi obejmować kształcenie zawodowe (nie może być realizowane w całości w formie zdalnej)
- zaliczenie kwalifikacyjnego kursu zawodowego musi odbyć się w formie stacjonarnej (zaliczenie nie może odbywać się wyłącznie w formie zdalnej)
- program kwalifikacyjnego kursu zawodowego musi być realizowany w określonej liczbie godzin (kilkudniowe lub kilkutygodniowe kwalifikacyjne kursy zawodowe powinny wzbudzać wątpliwości).

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 ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego albo dyplom zawodowy w zawodzie technik spawalnictwa po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 316 ze zm.) 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 szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Działalność edukacyjna szkoły w zakresie kształcenia w danym zawodzie szkolnictwa branżowego jest określona w programie nauczania tego zawodu, dopuszczonym do użytku w szkole. Program nauczania zawodu realizowany w szkole 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 w zależności od kompetencji słuchaczy ustalone dla danego zawodu w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. 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. Szkoły 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:

- 1) nazwę formy pozaszkolnej, tj. odpowiednio kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub kursu umiejętności zawodowych;
- 2) czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;

- 6) treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- 7) opis efektów kształcenia;
- 8) wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- 9) sposób i formę zaliczenia.

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

- 1) cele kształcenia,
- 2) efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów,
- 3) warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja,
- 4) 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 spiralny układ treści. Układ spiralny treści nauczania wyróżnia się tym, że materiał nauczania został ułożony z zachowaniem zasady: od najprostszych treści po bardziej złożone i trudne. W tym układzie powrót do treści realizowanych na początku nauki jest zalecany w kolejnych etapach kształcenia w celu ich utrwalenia i poszerzenia. Ponadto taki układ treści w programie nauczania zapewnia zachowanie podczas realizacji procesu dydaktycznego zasad nauczania obowiązujących w kształceniu zawodowym. Struktura programu nauczania zapewnia korelację międzyprzedmiotową i wewnątrzprzedmiotową

oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności. Układ przedmiotów kształcenia zawodowego stwarza optymalne warunki do składania egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.03 Montaż i obsługa 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://barometrzawodow.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 Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy (M.P. z 2020 poz. 106), 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 723310, operator obrabiarek skrawających 722307, ślusarz 722204, technik mechanik 311504 i technik spawalnictwa 311516 (nowy zawód w branży – od 1.09.2020 r.).

Poszukiwani będą pracownicy na stanowiska produkcyjne oraz na stanowiska nadzoru technicznego. Wiedza i umiejętności kształtowane według programu nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń pozwolą uczestnikowi kursu znaleźć zatrudnienie w zawodach pokrewnych takich jak ślusarz, ślusarz narzędziowy, operator obrabiarek skrawających, operator linii produkcyjnej składającej się z obrabiarek zespołowych i innych zawodach z branży mechanicznej.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i realizowanych w formie zajęć praktycznych

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

- 1) Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 2) Język obcy zawodowy
- 3) Podstawy konstrukcji maszyn
- 4) Podstawy techniki
- 5) Technologia maszyn i urządzeń
- 6) Planowanie procesów produkcji

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

- 1) Planowanie obsługi maszyn i urządzeń
- 2) Wytwarzanie maszyn i urządzeń
- 3) Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń
- 4) Eksploatacja maszyn i urządzeń

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

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

MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	3	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	x
		2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	x
		3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii	x
1) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb	2	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska (ep)		2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	x
2) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	7	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	x
		5) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	x
4) określa skutki oddziaływania czynników	6	1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka	x
		2) rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
środowiska pracy na organizm człowieka (ew)		3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia w środowisku pracy	x
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	8	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych	x
		2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	x
		3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	x
		4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy	x
		5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	x
		6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	x
		7) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy
A	B	C	D
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x
		5) powiadamia odpowiednie służby	x
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	x
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	30		

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych (ek)	6	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	x				
		2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego	x				
		3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych	x				
		4) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	x				
		5) wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego	x				
2) posługuje się dokumentacją	12	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej 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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
techniczną maszyn i urządzeń (ek)		2) identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych		x			
		3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną		x			
		4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń		x			
		5) wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną		x			
		6) opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego		x			
		7) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn		x			
3) stosuje materiały konstrukcyjne,	10	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości			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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ep)		2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji			x		
		3) rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji			x		
		4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją			x		
		5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			x		
4) wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	12	1) charakteryzuje połączenia mechaniczne				x	
		2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń				x	
		3) łączy części różnymi technikami				x	
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	10	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej		x			
		2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej		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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
(ew)		3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów		x			
		4) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych		x			
		5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych		x			
		6) przeprowadza pomiary warsztatowe		x			
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	4	1) rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił	x				
		2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	x				
		3) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe naprężenia dopuszczalne, moment siły	x				
7) charakteryzuje układy elektrotechniki,	10	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki					x
		2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego					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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
elektroniki i automatyki przemysłowej (ek)		3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych					x
		4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego					x
		5) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej					x
8) charakteryzuje układy mechatroniczne konwencjonalne (ep)	10	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego					x
		2) określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego					x
		3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych					x
		4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych					x
		5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych					x
		6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych					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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
		7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych					x
		8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane					x
		9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych					x
		10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych					x
9) stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych i doboru części maszyn i urządzeń (ew)	8	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych		x			
		2) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych		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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Podstawy techniki
A	B	C	D	E	F	G	H
10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	8	1) wymienia cele normalizacji krajowej				x	
		2) podaje definicje i cechy normy				x	
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej				x	
		4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności				x	
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	90						



MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń

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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń
A	B	C	D	E	F
1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ew)	30	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	x		
		2) określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń	x		
		3) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	x		
2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń (ek)	30	1) rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	x		
		2) dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń	x		
3) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej	50	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń		x	
		2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn		x	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń



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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń
A	B	C	D	E	F
pracy (ek)		i urządzeń			
		3) rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń		x	
		4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń		x	
4) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń (ek)	30	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń			x
		2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń			x
		3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy			x
5) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy (ew)	30	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji			x
		2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku			x
		3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji			x
6) reguluje i uruchamia maszyny	50	1) dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej			x
		2) posługuje się instrukcją obsługi 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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń
A	B	C	D	E	F
i urządzenia (ek)		3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń			x
		4) wykonuje regulację maszyn i urządzeń			x
		5) wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń			x
		6) kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń			x
7) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń (ew)	30	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń	x		
		2) kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń	x		
8) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń (ep)	50	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	x		
		2) dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	x		
		3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	x		
		4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji 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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń
A	B	C	D	E	F
		5) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	x		
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	300				



MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F	G
1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń (ek)	40	1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	x			
		2) rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń	x			
2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń (ew)	50	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń		x		
		2) określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą		x		
		3) wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą		x		
3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych (ek)	40	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych			x	
		2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych			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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F	G
4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu (ek)	50	1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu		x		
		2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu		x		
		3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie		x		
5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach (ep)	40	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów		x		
		2) dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów		x		
6) łączy części maszyn (ew)	40	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn			x	
		2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn			x	
7) montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń	40	1) rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń		x		
		2) dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych 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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji
A	B	C	D	E	F	G
(ew)		3) wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń		x		
8) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń (ew)	40	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń		x		
		2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń		x		
		3) wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń		x		
9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń (ep)	50	1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych				x
		2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych				x
		3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń				x
		4) wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu				x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	390					

MEC.03.5. 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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
1) 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 (ep)	5	1) 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
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego	5	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	x
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
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) (ep)		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	x
		4) układa informacje w określonym porządku	x
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację	5	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	x
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	x
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
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)		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	x
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	x
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas	5	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	x
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	x
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	x
		4) osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	x
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
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 (ep)		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	x
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	5	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	x
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	x
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	x
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: 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)	5	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami	x
		2) realizując zadania językowe korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych	x
		3) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy	x
		4) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	x
		5) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź,	x
		6) zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	30		



MEC.03.6. Kompetencje personalne i społeczne

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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych	x	x	x	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2) planuje wykonanie zadania (ep)		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) ocenia podejmowane działania	x	x	x	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
(ep)		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x	x	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ep)		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		6) określa skutki stresu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6) doskonalili umiejętności		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x	x	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
zawodowe (ep)		2) analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) prowadzi dyskusje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) udziela informacji zwrotnej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8) stosuje metody i techniki		1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x	x	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 (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy*	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy*	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn*	Nazwa zajęć: Podstawy techniki*	Nazwa zajęć: Technologia maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Planowanie procesów produkcji*	Nazwa zajęć: Komputerowe projektowanie części maszyn*	Nazwa zajęć: Wytwarzanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Projektowanie maszyn i urządzeń*	Nazwa zajęć: Eksploatacja maszyn i urządzeń*
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
rozwiązywania problemów (ep)		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9) współpracuje w zespole (ep)		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

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

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

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

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	2) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep, ko)	30	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	Bezpieczeństwo i higiena pracy
			2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	
			3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii	
	3) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji		1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska (ep, ko)		2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	
	4) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew, ko)		1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	
			5) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	
	5) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm		1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka	
			2) rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy	
			3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia w środowisku pracy	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	człowieka (ew, ko)			
	6) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek, ko)		1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych	
			2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	
			3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	
			4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy	
			5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	
			6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	
			7) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych	
	7) udziela pierwszej pomocy w stanach		1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew, ko)		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
			3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
			4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
			5) powiadamia odpowiednie służby	
			6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
			7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
			8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
MEC.03.5. Język obcy zawodowy	2) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem	5	6) 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	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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	<p>środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>e) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>f) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>g) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>h) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep, ko, A1)</p>	5	<p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	
	7) rozumie proste wypowiedzi ustne		<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	<p>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>c) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy</p>		<p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka d) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep, ko, A1)			
	8) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym	5	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	<p>nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>c) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>d) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany</p>		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep, ko, A2)			
	9) 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: c) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem,	5	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	<p>klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>d) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych</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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	z wykonywaniem czynności zawodowych			
	10) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep, ko, A2)	5	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące	5	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe 2) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 3) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 4) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	świadomość językową: e) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka f) współdziała w grupie g) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym h) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep, ko, A2)		5) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, 6) zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
MEC.03.Z. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych (ek, ko)	50	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy konstrukcji maszyn
			2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego	
			3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych	
			4) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	2) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew, ko)		5) wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego	
			1) rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, płaski układ sił	
			2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	
			3) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły	
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń (ek, ko)		1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	
			2) rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń	
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	7) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej (ek, ko)	20	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki	Podstawy techniki
			2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego	
			3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych	
			4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego	
			5) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej	
	8) charakteryzuje układy		1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	mechatroniczne konwencjonalne (ep, ko)		2) określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	
			3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	
			4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	
			5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	
			6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych	
			7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	
			8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane	
			9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	
			10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	
MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ew)	140	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	Planowanie obsługi maszyn i urządzeń
			2) określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń	
			3) ocenia stan techniczny 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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń (ek, ko)		1) rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	
			2) dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń	
	7) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń (ew)		1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń	
			2) kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń	
	8) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń (ep)		1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	
			2) dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	
			3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	
			4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	
			5) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji 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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	3) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy (ek, ko)	100	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń	Planowanie procesów produkcji
			2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	
			3) rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń	
			4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń	
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń (ep)		1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych	
			2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych	
			3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń	
			4) wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu	
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ek, ko)	30	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń,	Technologia maszyn i urządzeń
			2) identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych	
			3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną	
			4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	
			5) wyjaśnia zasadę 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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			6) opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego	
			7) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn	
	5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)		1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	
	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej			
	3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów			
	4) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych			
	5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych			
	6) przeprowadza pomiary warsztatowe			
	9) stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych i doboru części maszyn i urządzeń (ew, ko)		1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	2) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych			

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ep)	90	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości	Wytwarzanie maszyn i urządzeń
			2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	
			3) rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji	
			4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją	
			5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych (ek, ko)		1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych	
			2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych	
	6) łączy części maszyn (ew)		1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn	
			2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn	

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń (ew)	220	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń	Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń
	4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu (ek)		2) określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą	
			3) wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą	
			1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu	
	5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach (ew)		2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu	
			3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie	
	7) montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń		1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	
			2) dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	
			1) rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń	
			2) dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń	
		3) wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn		

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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	(ew)		i urządzeń	
	8) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń (ew)		1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	
			2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	
			3) wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	4) wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	130	1) charakteryzuje połączenia mechaniczne	Eksploatacja maszyn i urządzeń
	10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep, ko)		2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	
			3) łączy części różnymi technikami	
			1) wymienia cele normalizacji krajowej	
			2) podaje definicje i cechy normy	
			3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
			4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Obsługa maszyn	4) naprawia elementy i zespoły maszyn		1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń	
			2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów 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:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	i urządzeń (ek, ko)		3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy	
	5) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy (ep)		1) przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji	
			2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku	
			3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji	
	6) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia (ek)		1) dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	
			2) posługuje się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń	
			3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń	
			4) wykonuje regulację maszyn i urządzeń	
			5) wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń	
			6) kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń	

2.2. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

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		1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią
				3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
			2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska (ep)	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
				2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
			3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

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:
				4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa
				5) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa
			4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka
				2) rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy
				3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia w środowisku pracy
			5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych
				2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
				3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
				4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
				5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi
				6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
				7) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej

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:
			6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	podczas realizacji zadań zawodowych
				1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				5) powiadamia odpowiednie służby
				6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zwichnięcie, amputacja, złamanie, oparzenie
				7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
				8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Język obcy zawodowy			1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych	1) 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



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		<p>w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	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
			<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, 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 wyrażnie, w standardowej odmianie języka</p>	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				4) układa informacje w określonym porządku



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:
			b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
			3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
			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)	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
				4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie 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:
			<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
				2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
				3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
				4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
				5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach,



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:
			w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: 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	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
				2) współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe
				3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych
				4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy
				5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
				6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Podstawy konstrukcji	50		1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami

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:
maszyn			(ek)	dotyczącymi rysunku technicznego
				3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych
				4) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
				5) wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego
			2) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	1) rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił
				2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił
				3) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły
			3) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń (ek)	1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
				2) rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń
Podstawy techniki	20		1) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej (ek)	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki
				2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego
				3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych
				4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego
				5) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej
			2) charakteryzuje układy mechatroniczne	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego

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:
			konwencjonalne (ep)	2) określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
				3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
				4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych
				8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane
				9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
				10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
Planowanie obsługi maszyn i urządzeń		140	3) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń
				2) określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń
				3) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń
			4) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń (ek)	1) rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń
				2) dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń
			5) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń
				2) kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn

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:
				i urządzeń
			6) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń (ep)	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
				2) dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
				3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
				4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
				5) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
Planowanie procesów produkcji	100		1) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy (ek)	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń
				2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń
				3) rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń
				4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń
			2) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń (ep)	1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych
				2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych
Technologia	30		1) posługuje się dokumentacją	3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń
				4) wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu
			1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej 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:
maszyn i urządzeń			techniczną maszyn i urządzeń (ek)	2) identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych
				3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną
				4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń
				5) wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
				6) opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego
				7) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
			2) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej
				2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej
				3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów
				4) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych
				5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
				6) przeprowadza pomiary warsztatowe
			3) stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych i doboru części maszyn i urządzeń (ew)	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
				2) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych
Wytwarzanie		90	1) stosuje materiały konstrukcyjne,	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające

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:
maszyn i urządzeń			eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ep)	na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości
				2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji
				3) rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji
				4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
				5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
			2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych (ek)	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych
				2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych
			3) łączy części maszyn (ew)	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn
				2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn
Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń		220	1) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń
				2) określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą
				3) wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą
			2) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu (ek)	1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu
				2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu
				3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie

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:
				i rozkonserwowywanie
			3) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach (ew)	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
				2) dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
			4) montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń
				2) dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
				3) wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
			5) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń (ew)	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
				2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
				3) wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
Eksploatacja maszyn i urządzeń		130	1) wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	1) charakteryzuje połączenia mechaniczne
				2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
				3) łączy części różnymi technikami
			2) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1) wymienia cele normalizacji krajowej
				2) podaje definicje i cechy normy
				3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
			3) naprawia elementy i zespoły	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów 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:
			maszyn i urządzeń (ek)	2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń
				3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy
			4) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy (ep)	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji
				2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku
				3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji
			5) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia (ek)	1) dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
				2) posługuje się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń
				3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń
				4) wykonuje regulację maszyn i urządzeń
				5) wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń
				6) kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
-------------	---------------	--------------------

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

Przedmioty teoretyczne zawodowe		
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Język obcy zawodowy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Podstawy konstrukcji maszyn	50	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Podstawy techniki	20	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Technologia maszyn i urządzeń	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Planowanie procesów produkcji	100	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Razem	260	
Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych		
Planowanie obsługi maszyn i urządzeń	140	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Wytwarzanie maszyn i urządzeń	90	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń	220	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Eksplotacja maszyn i urządzeń	130	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Razem	580	
Łączna liczba godzin zajęć	840	
Planowany termin praktyki zawodowej - w kursie nie przewiduje się realizacji praktyki zawodowej zgodnie z podstawą programową kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację MEC.03		
Planowany termin egzaminu zawodowego- po zakończeniu kursu. Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego MEC,03. Montaż i obsługa 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		

3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- montowania maszyn i urządzeń;
- obsługiwanie maszyn i urządzeń;
- instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie zagadnień prawnej ochrony pracy.
- 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.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- interpretować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- wskazywać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- określać prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- określać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy podczas obsługi i montażu maszyn i urządzeń 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. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Prawna ochrona pracy	1) Przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	1	– wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii – wyjaśnia i analizuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
	2) Regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1	– wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią – wyjaśnia i opisuje przepisy wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	3) Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii	1	– rozróżnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii – wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
	4) Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	1	– wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska – opisuje zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
	5) Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	1	– wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska – analizuje prawa instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
II. Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy	6) Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	2	– wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – analizuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	7) Obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	2	– wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – wyjaśnia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	8) Konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	– rozróżnia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	9) Prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy	1	– wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa – analizuje i stosuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa
	10) Prawa i obowiązki pracownika	1	– wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	w przypadku wystąpienia choroby zawodowej		zawodową, wynikające z przepisów prawa – wyjaśnia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa
III. Czynniki środowiska działające na organizm człowieka	11) Rodzaje czynników środowiska działających na organizm człowieka	2	– wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka – opisuje rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka
	12) Źródła czynników środowiska pracy oddziałujących na organizm człowieka	2	– rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy – wymienia i charakteryzuje czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy
	13) Sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	2	– wymienia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac – wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac
IV. Wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	14) Wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	2	– organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych – przygotowuje własne stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	15) Klasyfikacja i zastosowanie środków gaśniczych	1	– rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania – wyjaśnia zasadę działania środków gaśniczych ze względu na zakres stosowania
	16) Rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	1	– rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów – opisuje rodzaje i zastosowanie znaków bezpieczeństwa i alarmów
	17) Wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej	1	– wymienia przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska podczas organizowania stanowisk pracy

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy		– stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
	18) Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania prac związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi	2	– rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi – analizuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi
	19) Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	1	– rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi – wyjaśnia zastosowanie środków ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
			– wymienia środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań – stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych
V. Pierwsza pomoc	20) Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy	1	– opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – analizuje symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
			– ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – szczegółowo analizuje sytuację poszkodowanego na podstawie analizy zaobserwowanych objawów
	21) Zasady udzielania pierwszej pomocy	1	– zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – potrafi zabezpieczyć siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku w symulacji zdarzenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			- układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
			- wyjaśnia techniki pozycji bezpiecznej
			- powiadamia odpowiednie służby
	22) Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	2	- przedstawia i opisuje zaistniałe zdarzenie losowe odpowiednim służbom
			- opisuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
			- prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
			- opisuje udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
			- 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
			- prezentuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
		Razem: 30	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

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

- metoda tekstu przewodniego,
- metoda przypadku,
- metoda projektu,

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda skojarzeń,
- drama,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażonej w: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeks pracy, filmy poglądowe i prezentacje multimedialne dotyczące przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne, czasopisma branżowe, broszury, plakaty, dokumentacja powypadkowa. 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 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. 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 szkoły.

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 przeprowadzać 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Bezpieczeństwo i higiena pracy proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

- 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.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- 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,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

- 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 zawodowy,
- 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. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Język obcy zawodowy

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Zawody i czynności w branży montażu i obsługi maszyn i urządzeń	1) Moje obowiązki – słownictwo	5	– rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: d) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy e) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych f) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
	2) Do czego to służy – maszyny, narzędzia i urządzenia		
	3) Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> g) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych h) 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
II. Obowiązki i polecenia służbowe	4) 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 – 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
	5) Doskonalenie umiejętności słuchania		
III. Komunikacja w języku obcym w trakcie wykonywania obowiązków służbowych	6) 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
	7) Ćwiczenia umiejętności		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	pisania wiadomości i e-maili		<ul style="list-style-type: none"> – 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
IV. Praktyczna komunikacja w języku obcym	8) 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 – 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
	9) Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania		
V. Materiały obcojęzyczne	10) 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) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – 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) – 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 – przedstawia i komentuje przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)
VI. Komunikacja społeczna	11) 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, internacjonalizmy – 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 – 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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
			Uczestnik kursu: <ul style="list-style-type: none"> – 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

Należy stosować aktywizujące metody nauczania- uczenia się ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, analizy przypadków, burzy mózgów, metody przewodniego tekstu. 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. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących, jak: metoda projektów, rozmowa dydaktyczna, analiza przypadków, „burza mózgów”, mapy mentalne, gry dydaktyczne. Zaleca się, by prowadzenie zajęć w formie wykładu ograniczyć do minimum. Do opracowywania algorytmów działań, podsumowania ćwiczeń i prezentacji wyników można zastosować metodę dyskusji. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. 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.

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. 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:

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

- 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 projektorem multimedialnym, urządzenia audiofoniczne i monitor lub rzutnik umożliwiające 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.

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 szkoły.

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. Dla prawidłowej realizacji programu nauczania konieczne jest również posiadanie podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową i czasopisma.

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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Język obcy ukierunkowany zawodowo proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi oraz ocenę dokonywaną w formie ustnej.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie zasad wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych.
- Poznanie podstawowych praw i zasad mechaniki technicznej.
- Poznanie rozwiązań konstrukcyjnych maszyn i urządzeń.

- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- stosować zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych,
- stosować prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej,
- rozpoznawać rozwiązania konstrukcyjne 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.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 3. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Rysunek techniczny	1) Podstawy rysunku technicznego	1	– sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	2) Normy stosowane w rysunku technicznym	1	i zasadami – wykonuje i analizuje szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
	3) Zasady sporządzania rysunków technicznych	2	
	4) Zasady rzutowania prostokątnego	1	– wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego – stosuje metody rzutowania, zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego
	5) Tworzenie przekroi zgodnie z normami	1	
	6) Zasady wymiarowania przedmiotu	1	
	7) Geometryczna struktura powierzchni	1	– rozróżnia kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie rysunków technicznych – określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych
	8) Oznaczenia chropowatości powierzchni	1	
	9) Bicie osiowe i promieniowe	1	
	10) Tolerancje kształtu i położenia	1	
	11) Obsługa programów komputerowych 2D	3	– potrafi zaplanować wykonanie rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych – sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
	12) Obsługa programów komputerowych 3D	3	
	13) Wykorzystanie podstawowych operacji CAD służących do projektowania detalu	3	
	14) Mechaniczne symulacje komputerowe	3	
	15) Drukowanie z użyciem programów CAD	1	– wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego – wykonuje wydruki zaawansowane sporządzonego rysunku technicznego
II. Mechanika techniczna	16) Podstawowe pojęcia statyki	1	– rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił
	17) Jednostki układu SI	1	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	18) Rodzaje sił	1	– wyjaśnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił
	19) Układy sił	1	
	20) Metody składania sił	1	
	21) Płaski układ sił	1	
	22) Rozwiązywanie zadań z płaskiego układu sił zbieżnych	2	
	23) Definicja warunków równowagi sił	1	– określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił – stosuje warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił
	24) Metody analityczne rozwiązywania płaskiego układu sił	1	
	25) Metody wykreślne rozwiązywania płaskiego układu sił	1	
	26) Rozwiązywanie zadań z warunków równowagi	2	
	27) Podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów	1	– zna pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły – wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły
	28) Siły wewnętrzne w materiale	1	
	29) Naprężenia dopuszczalne	1	
	30) Odkształcenia na skutek działania sił	1	
	31) Warunki wytrzymałościowe	1	
	32) Naprężenia dopuszczalne – charakterystyka	1	
	33) Para sił i moment siły	1	
III. Klasyfikacja maszyn i urządzeń	34) Struktura maszyn i urządzeń	1	– określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej – wyjaśnia zastosowanie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji
	35) Rodzaje dokumentacji technicznej	1	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	36) Analiza dokumentacji wybranej maszyny	1	technicznej
	37) Charakterystyka zespołów maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń – analizuje elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń
	38) Charakterystyka podzespołów maszyn i urządzeń	1	
	39) Podstawowe elementy konstrukcyjne na podstawie wybranej maszyny	1	
		Razem: 50	

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie zajęć edukacyjnych Podstawy konstrukcji maszyn 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 podstawy konstrukcji maszyn, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania problemowych, praktycznych oraz podających,, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- wykład informacyjny,
- wykład problemowy,

- 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 oraz interpretowanie otrzymanych wyników. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni podstaw konstrukcji maszyn powinny znajdować się: 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, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentacja techniczna, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania. 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 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 szkoły.

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.

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. 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.

4.3.5. 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Podstawy konstrukcji maszyn proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy techniki

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej.
- Poznaje układy konwencjonalne mechatroniczne.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- rozróżniać wielkości elektryczne i ich jednostki,
- rozróżniać źródła i rodzaje prądu elektrycznego,
- rozróżniać elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych,
- stosować prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego,
- rozróżniać elementy układów automatyki przemysłowej,
- rozróżniać elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego,
- rozróżniać układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych,
- rozróżniać układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane,
- 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.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Podstawy techniki

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Podstawy elektroniki	1) Jednostki stosowane w elektryce	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki – stosuje wielkości elektryczne i zna ich jednostki
	2) Źródła prądu elektrycznego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego – opisuje rodzaje prądu elektrycznego
	3) Elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych – wyjaśnia zastosowanie elementów obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych
	4) Prawo Ohma	1	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego – interpretuje zastosowanie prawa Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego
	5) Prawa Kirchhoffa	1	
	6) Rozwiązywanie zadań z prawa Ohma i prawa Kirchhoffa	1	
	7) Elementy układów automatyki przemysłowej	1	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej – rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej
	8) Elementy układu mechatronicznego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego – montuje elementy układu mechatronicznego konwencjonalnego
	9) Współzależności pomiędzy elementami układu mechatronicznego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego – określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego
II. Podstawy	10) Układy wykonawcze urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
elektrotechniki	mechatronicznych		– analizuje układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
	11) Sensory stosowane w układach mechatronicznych	1	– rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – stosuje sensory stosowane w układach mechatronicznych
	12) Elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych	2	– rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – analizuje elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych
	13) Działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych	1	– wymienia zakres stosowania układów mechatronicznych konwencjonalnych – określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych
	14) Układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych	1	– rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych – analizuje zasadę działania układów zasilania układów mechatronicznych
	15) Układy manipulacyjne	1	– wymienia podstawowe układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane – rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane
	16) Systemy zrobotyzowane	1	
	17) Zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	1	– rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane – wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
	18) Zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych	1	– określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych – prezentuje zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
	19) Zasady bezpiecznego użytkowania systemów zrobotyzowanych	1	
		Razem: 20	

4.4.4. 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. W pracowni podstaw techniki powinny znajdować się: plansze tematycznie związane z przedmiotem, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinno się znajdować stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone 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 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.

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 szkoły.

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 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, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

4.4.5. 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Podstawy techniki proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie obsługi maszyn i urządzeń

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

- Posługiwanie się instrukcjami obsługi codziennej maszyn i urządzeń.
- Poznanie procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń.
- Określenie metody kontroli jakości.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- rozróżniać procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń,
- analizować przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń,
- monitorować procesy wytwarzania maszyn i urządzeń,
- organizować stanowisko pracy,
- 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. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Planowanie obsługi maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Eksploatacja maszyn i urządzeń mechanicznych	1) Procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	8	– rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń – wyjaśnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń
	2) Wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń	8	– rozróżnia wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń – określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń
	3) Weryfikacja stanu technicznego maszyn i urządzeń	8	– rozpoznaje stan techniczny maszyn i urządzeń – ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń
	4) Przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	8	– rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń – analizuje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń
	5) Analizy przyczyn uszkodzeń maszyn	8	– wymienia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń – dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń
II. Kontrola jakości	6) Metody kontroli jakości	7	– rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń – charakteryzuje i stosuje metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń
	7) Kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń	7	
	8) Kontrola jakości wykonanej obsługi codziennej maszyn i urządzeń	7	– wymienia zakres obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń – kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń
	9) Kontroluje jakości wykonanej obsługi okresowej maszyn i urządzeń	7	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
III. Obsługa codzienna i okresowa	10) Instrukcja obsługi codziennej maszyn i urządzeń	8	<ul style="list-style-type: none"> określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wyjaśnia i analizuje na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	11) Instrukcja konserwacji w zakresie obsługi codziennej	8	
	12) Konserwacja urządzeń	8	
	13) Wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	8	<ul style="list-style-type: none"> dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń prezentuje sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	14) Przygotowanie narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonania obsługi codziennej	8	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	15) Przygotowanie narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonania konserwacji	8	
	16) Czynności podczas obsługi codziennej maszyn i urządzeń	8	<ul style="list-style-type: none"> wymienia kolejność czynności podczas obsługi codziennej stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	17) Czynności podczas konserwacji maszyn i urządzeń	8	
	18) Konserwacja maszyn	8	<ul style="list-style-type: none"> zna kolejność wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			i urządzeń
		Razem: 140	

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Planowanie obsługi maszyn i urządzeń należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie 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 odpowiednich form pracy z uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Planowanie obsługi maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- metoda projektów,
- dyskusja dydaktyczna,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- burza mózgów,
- wykład problemowy,
- 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. poprzez ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń, analizę przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń, określenie zakresu obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. W pracowni planowania

obsługi maszyn i urządzeń powinny znajdować się: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie wykonanych zadań zawodowych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, normy ISO i PN, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje bezpieczeństwa, dokumentacja techniczno- ruchowa maszyn, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn. 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 KKZ w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

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 szkoły.

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 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, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Planowanie obsługi maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu Planowanie procesów produkcji

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie materiałów i przyrządów niezbędnych do procesu produkcji maszyn i urządzeń.
- Rozpoznawanie metod kontroli jakości maszyn i urządzeń.
- Monitorowanie realizacji zaplanowanych działań.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- dobierać materiały i przyrządów niezbędnych do procesu produkcji maszyn i urządzeń,
- przeprowadzić kontrolę jakości wykonanych prac,
- przeprowadzić kontrolę parametrów pracy części maszyn i urządzeń,
- omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy,
- 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. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Planowanie procesów produkcji

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Materiały stosowane w technice	1) Klasyfikacja maszyn i urządzeń	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia części maszyn i urządzeń – klasyfikuje części maszyn i urządzeń
	2) Podział maszyn na zespoły	5	
	3) Podział maszyn na podzespoły	5	
	4) Weryfikacja części maszyn i urządzeń	5	
	5) Materiały konstrukcyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń – stosuje materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń
	6) Materiały uszczelniające wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	6	
	7) Materiały eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	6	
	8) Materiały konserwacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	6	
	9) Narzędzia stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń – stosuje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń
	10) Przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń	6	
	11) Dobór materiałów do naprawy	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	maszyn i urządzeń		maszyn i urządzeń – dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń
	12) Dobór narzędzi do instalowania maszyn i urządzeń	6	
	13) Dobór materiałów i przyrządów do instalowania, maszyn i urządzeń	6	
	14) Dobór materiałów, narzędzi i przyrządów do obsługi maszyn i urządzeń	6	
II. Kontrola jakości maszyn i urządzeń	15) Metody kontroli jakości prac montażowych	5	– rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych – prezentuje metody kontroli jakości prac montażowych
	16) Metody kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych	5	– dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych – stosuje metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych
	17) Kontrola parametrów zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń	5	– wymienia parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń – kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń
	18) Dokumentacja kontroli jakości wykonanego montażu	5	– rozpoznaje dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu – wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu
		Razem: 100	

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Planowanie procesów produkcji należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. 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 problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- ćwiczenia przedmiotowe,
- metoda przewodniego tekstu,
- pokaz z objaśnieniem,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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. poprzez dobieranie materiałów i przyrządów niezbędnych do procesu montażu maszyn i urządzeń, przeprowadzanie kontroli jakości wykonanych prac, planowanie przebiegu procesów montażu części maszyn i urządzeń. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni planowania procesów produkcji powinny znajdować się: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie wykonanych prac oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, katalogi materiałów eksploatacyjnych, normy ISO i PN dotyczące realizowanych zadań zawodowych, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania. 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 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 szkoły.

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

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.

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.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu Technologia maszyn i urządzeń

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

- Rozpoznawanie procesów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń.
- Określanie uszkodzeń maszyn i urządzeń.
- Poznanie sposobów konserwacji i obsługi maszyn i urządzeń.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń,

- rozpoznawać procesy eksploatacyjne na podstawie uszkodzeń mechanicznych maszyn i urządzeń,
- dobierać metody kontroli jakości wykonanych prac,
- 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. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Technologia maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn	1) Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń – analizuje rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń
	2) Parametry maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych
	3) Konfiguracja parametrów na podstawie dokumentacji	1	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i rozróżnia parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	technicznej		
	4) Rodzaje tabliczek znamionowych	1	
	5) Zespoły maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną – wyjaśnia zasadę działania mechanizmów maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną
	6) Podzespoły maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	1	
	7) Zastosowanie zespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zadania poszczególnych grup części maszyn i urządzeń – określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń
	8) Zastosowanie podzespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	1	
	9) Zasadę działania maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zadania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną – wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
	10) Budowa i działanie mechanizmów dźwigniowych	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego – opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego
	11) Budowa i działanie mechanizmów krzywkowych	1	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	12) Budowa i działanie mechanizmów ruchu przerywanego	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn - stosuje pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
	13) Pasowanie w budowie maszyn	1	
	14) Tolerancje w budowie maszyn	1	
II. Podstawy technik wytwarzania maszyn i urządzeń	15) Metody spajania materiałów	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej - analizuje techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej
	16) Metody odlewania materiałów	1	
	17) Metody obróbki plastycznej materiałów	1	
	18) Metody obróbki cieplnej	1	
	19) Metody obróbki cieplno-chemicznej	1	
	20) Rodzaje obróbki ręcznej	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej - wyjaśnia metody obróbki ręcznej i maszynowej
	21) Rodzaje obróbki maszynowej	1	
	22) Symulacja wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów - wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów
	23) Rodzaje przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych - stosuje przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
III. Rysunek techniczny części maszyn	24) Dobór narzędzi i przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
	25) Pomiary warsztatowe	1	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza pomiary warsztatowe prezentuje pomiary warsztatowe
	26) Wykonanie rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych	2	<ul style="list-style-type: none"> sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych wykonuje i analizuje rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
	27) Korzystanie z katalogów o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych	2	<ul style="list-style-type: none"> dobiera części maszyn z wykorzystaniem programów komputerowych wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych
		Razem: 30	

4.7.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Technologia maszyn i urządzeń należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w tych zajęciach 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 maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu,
- metoda projektu,

- opis,
- pokaz z objaśnieniem,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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. określanie zastosowania poszczególnych grup części maszyn i urządzeń, analizowanie technik oraz metod spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej, wykonywanie prostych operacji obróbki ręcznej i operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów, dobieranie przyrządów i narzędzi do wykonywania pomiarów warsztatowych, wykonywanie rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych, wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych oraz interpretowanie uzyskanych informacji. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni technologii maszyn i urządzeń powinny znajdować się: 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, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentacja techniczna, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania. 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 wizualizerym.

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 szkoły.

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

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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Technologia maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

4.8. Program nauczania dla przedmiotu Wytwarzanie maszyn i urządzeń

4.8.1. Cele ogólne przedmiotu

- Doskonalenie warsztatu pracy.
- Wykorzystanie narzędzi i przyrządów potrzebnych do montażu.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- wykonywać prace montażowe,
- stosować metody weryfikacji kontroli prac montażowych,
- 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.

4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Wytwarzanie maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Technologia maszyn	1) Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości – stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości
	2) Charakterystyka materiałów eksploatacyjnych	4	
	3) Charakterystyka materiałów uszczelniających	4	
	4) Oznaczenia materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających	4	
	5) Wymagania eksploatacyjne i technologiczne określone w dokumentacji	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji – dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji
	6) Dobór materiałów konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi	4	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	i technologicznymi określonymi w dokumentacji		
	7) Dobór materiałów eksploatacyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	4	
	8) Dobór materiałów uszczelniających zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	4	
	9) Rodzaje korozji	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji – stosuje i charakteryzuje rodzaje i źródła korozji
	10) Źródła korozji	4	
	11) Metody zabezpieczenia materiałów przed korozją	4	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera metody zabezpieczenia przed korozją – analizuje metody zabezpieczenia przed korozją
	12) Dobór metody zabezpieczenia materiałów przed korozją	4	
	13) Zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zabezpieczenia antykorozyjne części maszyn i urządzeń – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
	14) Zabezpieczenie antykorozyjne części urządzeń	4	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	15) Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego	4	
II. Narzędzia i przyrządy pomiarowe	16) Narzędzia do wykonywania prac montażowych	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych – stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych
	17) Przyrządy do wykonywania prac montażowych	3	
	18) Urządzenia do wykonywania prac montażowych	3	
	19) Dobór narzędzi do wykonywanych prac montażowych	4	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych – analizuje dobór narzędzi do wykonywanych prac montażowych
	20) Narzędzia do wykonywanych prac montażowych	4	
	21) Urządzenia do wykonywanych prac montażowych	4	
III. Połączenia mechaniczne	22) Uchwyty do wykonania połączeń części maszyn	3	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn – wykonuje połączenia części maszyn poprzez odpowiedni dobór narzędzi
	23) Sprzęt do wykonania połączeń części maszyn	3	
	24) Kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn – stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn
		Razem: 90	

4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Wytwarzanie 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 Wytwarzanie maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu
- opis,
- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- metoda projektów,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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. rozpoznawanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających na podstawie oznaczeń, rozróżnianie ich właściwości, dobieranie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji, rozróżnianie i rozpoznawanie rodzajów i źródeł korozji, dobieranie metod zabezpieczenia przed korozją, dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych, określanie kolejności wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn, wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych oraz interpretowanie uzyskanych informacji. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni wytwarzania maszyn i urządzeń powinny znajdować się: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie zadań zawodowych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, normy ISO i PN, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentacja techniczna, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania, stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stoły ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej,

narzędzia

do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, niezbędne środki ochrony indywidualnej, stanowiska do montażu, demontażu i naprawiania podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w maszyny i urządzenia przygotowane do wykonywania operacji ich montażu i demontażu, narzędzia, urządzenia i przyrządy stosowane podczas wykonywania prac montażowych i demontażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego wykorzystywane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, zestaw części zapasowych i zamiennych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, stanowiska do mycia i konserwacji naprawianych maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w urządzenia, narzędzia, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji. 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 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 szkoły.

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

4.8.5. 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Wytwarzanie maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

4.9. Program nauczania dla przedmiotu Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń

4.9.1. Cele ogólne przedmiotu

- Stosowanie metod montażu i demontażu w symulacjach komputerowych.
- Przygotowywanie części maszyn i urządzeń do montażu.
- Dobieranie materiałów z bibliotek wykorzystywanych programów komputerowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.9.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- posługiwać się programami komputerowymi do symulacji montażowych i demontażowych,
- określać przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą,
- wykonywać montaż zgodnie z wybraną metodą,
- przygotowywać części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie,
- dobierać i stosować przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów,
- wykonywać operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń,
- wykonywać operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń,
- planować kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów,
- 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.

4.9.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Montaż maszyn i urządzeń	1) Metody montażu maszyn	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń – prezentuje metody montażu maszyn i urządzeń
	2) Metody montażu urządzeń	7	
	3) Przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą	7	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia kolejność prac montażowych zgodnie z wybraną metodą – określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą
	4) Symulacja montażu w programie komputerowym w oparciu o wybraną metodę	7	
	5) Wykonanie montażu zgodnie z wybraną metodą	6	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą – prezentuje i analizuje montaż zgodnie z wybraną metodą
	6) Symulacja montażu w programie komputerowym	7	
	7) Sprawdzenie części maszyn przeznaczonych do montażu	6	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu – kontroluje części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu
	8) Pasowanie w programie CAD części przeznaczonych do montażu	7	
	9) Sprawdzenie urządzeń przeznaczonych do montażu	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia parametry części przeznaczonych do montażu zgodnie z dokumentacją techniczną

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	zgodnie z dokumentacją		<ul style="list-style-type: none"> kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu
	10) Sprawdzenie urządzeń przeznaczonych do montażu w oparciu o symulację komputerową	7	
	11) Przygotowanie części maszyn do montażu	6	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie wykonanie montażu części maszyn przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie
	12) Oczyszczenie części maszyn przeznaczonych do montażu	6	
	13) Rozkonserwowywanie części maszyn przeznaczonych do montażu	6	
	14) Montaż części w programie komputerowym	7	
	15) Przyrządy do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	6	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
	16) Sprawdzenie wymiarów części za pomocą systemów CAD	7	
	17) Uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	6	
	18) Wykonanie uchwytów w programie komputerowym	7	
	19) Dobór przyrządów i uchwytów do ustawiania	6	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów		– dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
II. Hydraulika i pneumatyka	20) Układy hydrauliczne maszyn i urządzeń	6	– rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń – analizuje zasadę działania układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
	21) Wykonanie układów hydraulicznych w programie komputerowym	7	
	22) Układy pneumatyczne maszyn i urządzeń	6	
	23) Wykonanie układów pneumatycznych w programie komputerowym	7	
	24) Dobór materiałów i narzędzi stosowanych do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń	6	– dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń – stosuje materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
	25) Montaż układów hydraulicznych maszyn i urządzeń	6	– rozróżnia operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń – wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
	26) Symulacja montażu układów hydraulicznych maszyn i urządzeń	7	
	27) Montaż układów pneumatycznych maszyn i urządzeń	6	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	28) Symulacja montażu układów pneumatycznych maszyn i urządzeń	7	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń - stosuje narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
	29) Dobór narzędzi do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	6	
	30) Dobór uchwytów do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	6	
	31) Dobór sprzętu do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	6	
	32) Kolejność operacji podczas wykonywania montażu	7	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń - planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
	33) Symulacja operacji montażu w programie 3D	7	
	34) Wykonanie montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	7	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera metody montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń - wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
		Razem: 220	

4.9.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie 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 Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- metoda projektu,
- metoda przewodniego tekstu,
- opis,
- dyskusja dydaktyczna,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- burza mózgów,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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. określanie przebiegu montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą, przygotowywanie części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie, dobór przyrządów i uchwytów do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów, określanie kolejności operacji montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych, wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych oraz interpretowanie uzyskanych informacji. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni komputerowego projektowania maszyn i urządzeń powinny znajdować się: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie zadań zawodowych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, normy ISO i PN, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentacja techniczna, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania. 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 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 szkoły.

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

4.9.5. 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

4.10. Program nauczania dla przedmiotu Eksploatacja maszyn i urządzeń

4.10.1. Cele ogólne przedmiotu

- Doskonalenie wykonywania połączeń.
- Dobieranie normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.
- Naprawianie i instalowanie elementów i zespoły maszyn i urządzeń.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.10.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- regulować i uruchamiać maszyny i urządzenia,
- opisywać połączenia mechaniczne,
- wymieniać cele normalizacji krajowej,
- dobierać sposoby naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń,
- dobiera sposób regulacji 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.

4.10.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Eksploatacja maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Połączenia	1) Połączenia mechaniczne	5	– charakteryzuje połączenia mechaniczne

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
rozłączne i nierozłączne	w budowie maszyn		– klasyfikuje i analizuje połączenia mechaniczne
	2) Dobór narzędzi do wykonania połączeń	5	– dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń – stosuje narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
	3) Dobór urządzeń do wykonania połączeń	5	
	4) Dobór materiałów do wykonania połączeń	5	
	5) Metody łączenia części różnymi technikami	5	– rozróżnia metody łączenia części różnymi technikami – łączy części różnymi technikami
II. Normalizacja w budowie maszyn	6) Cele normalizacji krajowej	5	– wymienia cele normalizacji krajowej – wyjaśnia cele normalizacji krajowej
	7) Definicje normy	5	– podaje definicje i cechy normy – charakteryzuje normy stosowane w technice
	8) Cechy normy	5	
	9) Oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	5	– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – stosuje oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
	10) Źródła informacji dotyczące norm i procedur oceny zgodności	5	– rozróżnia źródła informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
III. Eksploatacja maszyn i urządzeń	11) Sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń	5	– dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń – wykonuje naprawę elementów i zespołów maszyn i urządzeń
	12) Przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń	5	– planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń – analizuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń
	13) Typowe narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy	5	– rozróżnia typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy – dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy
	14) Specjalistyczne narzędzia,	5	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	przrządy i urządzenia do naprawy		
IV. Instalacja maszyn i urządzeń	15) Przygotowanie maszyn i urządzeń do instalacji	5	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji – prezentuje przygotowanie maszyny i urządzenia do instalacji
	16) Dobór narzędzi, przrządy i urządzeń do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku	5	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia, przrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku – stosuje narzędzia, przrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku
	17) Zastosowanie narzędzi, przrządów i urządzeń w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji	5	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia narzędzia, przrządy i urządzenia w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji – posługuje się narzędziami, przrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji
V. Regulacja maszyn i urządzeń	18) Regulacja maszyn na podstawie dokumentacji technicznej	5	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej – prezentuje metody regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
	19) Regulacja urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	5	
	20) Posługiwanie się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń	5	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń – analizuje instrukcję obsługi maszyn i urządzeń
	21) Dobór narzędzi, przrządów i urządzeń do wykonania regulacji maszyn i urządzeń	5	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia, przrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń – stosuje narzędzia, przrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń
	22) Wykonywanie regulacji maszyn	5	<ul style="list-style-type: none"> – planuje regulację maszyn i urządzeń – wykonuje regulację maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	23) Wykonywanie regulacji urządzeń	5	– przygotowuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń – wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń
	24) Wykonywanie próbnego uruchomienia maszyn	5	
	25) Wykonywanie próbnego uruchomienia urządzeń	5	
	26) Przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń	5	– planuje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń – kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń
		Razem: 130	

4.10.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Eksploatacja 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 Eksploatacja maszyn i urządzeń zaleca się stosowanie metod nauczania problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu,
- metoda projektu,
- opis,
- pokaz z objaśnieniem,
- dyskusja dydaktyczna,

- ćwiczenia przedmiotowe,
- burza mózgów,
- wykład problemowy,
- wykład informacyjny,
- 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 narzędzi, urządzeń i materiałów do wykonania połączeń, planowanie przebiegu procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń, dobieranie narzędzi, przyrządów i urządzeń do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku, dobieranie sposobów regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej, planowanie przebiegu prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń, wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych oraz interpretowanie uzyskanych informacji. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni eksploatacji maszyn i urządzeń powinny się znajdować: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie zadań zawodowych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, normy ISO i PN, części maszyn, modele połączeń, modele maszyn, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentacja techniczna, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania, stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stoły ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, niezbędne środki ochrony indywidualnej, stanowiska do montażu, demontażu i naprawiania podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w maszyny i urządzenia przygotowane do wykonywania operacji ich montażu i demontażu, narzędzia, urządzenia i przyrządy stosowane podczas wykonywania prac montażowych i demontażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego wykorzystywane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, zestaw części zapasowych i zamiennych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, stanowiska do mycia i konserwacji naprawianych maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w urządzenia, narzędzia, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji. 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 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 szkoły.

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

4.10.5. 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.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Eksploatacja maszyn i urządzeń proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 11. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów) Uczestnik kursu:	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
3) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Bezpieczeństwo i higiena pracy potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
4) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Podstawy konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów) Uczestnik kursu:	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	maszyn potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia		zawodowego
5) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Podstawy konstrukcji maszyn potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test wiadomości i umiejętności 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
6) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Technologia maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
7) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Podstawy techniki potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test wiadomości i umiejętności 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
8) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Planowanie procesów produkcji potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
9) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test wiadomości i umiejętności 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
10) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych: Wytwarzanie 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów) Uczestnik kursu:	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia		
11) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
12) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Eksploatacja maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
13) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Eksploatacja maszyn i urządzeń potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

- Łuszczak M., BHP w branży mechaniczne. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2016.
- Szczęch K., Bułak W., Bezpieczeństwo higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2018.
- Figurski J., Popis S., Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, 2016.
- Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik, WSiP, Warszawa 2018.

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. Legutko S., Obsługa maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.2. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2013.
11. Zawora J., Montaż maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2014.
12. 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.
13. 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.
14. Figurski J., Popis S., Wykonywanie połączeń materiałów. Kwalifikacja M.20.3. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik, WSiP, Warszawa 2015.
15. 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.
16. 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.
17. Kowalczyk S., Nadzorowanie procesów produkcji, Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik kwalifikacja M.44.2, 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 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.
6. Sarna R., Sarna K., Język angielski zawodowy w branży samochodowej i mechanicznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2018.
7. Rochowski P., Język niemiecki zawodowy w branży samochodowej i mechanicznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2013.
8. Sarna R., Sarna K., Język angielski zawodowy w branży samochodowej i mechanicznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2018.

Czasopisma branżowe:

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

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa i maszyn i urządzeń

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizyzerem,
- stanowiska komputerowe dla uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerym,
- stanowiska komputerowe dla uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu), wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu wyposażone w pakiet programów biurowych
- części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,
- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- dokumentacja techniczna, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych, oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn,
- prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego) wyposażone w stoły ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu, demontażu i naprawiania podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczestników kursu) wyposażone w maszyny i urządzenia przygotowane do wykonywania operacji ich montażu i demontażu, narzędzia, urządzenia i przyrządy stosowane podczas wykonywania prac montażowych i demontażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego wykorzystywane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, zestaw części zapasowych i zamiennych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu,
- stanowiska do mycia i konserwacji naprawianych maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczestników kursu) wyposażone w urządzenia, narzędzia, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji.

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

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

Tabela 12. Tabela weryfikacji programu nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Tabela 13. Tabela weryfikacji programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	Przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
	2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	Regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią
	3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii	Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy,	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
	2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb

ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska (ep)	ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	Prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy
	5) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	Prawa i obowiązki pracownika w przypadku wystąpienia choroby zawodowej
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka	Rodzaje czynników środowiska działających na organizm człowieka
	2) rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy	Źródła czynników środowiska pracy oddziałujących na organizm człowieka
	3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia w środowisku pracy	Sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii (ek)	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych	Wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii
	2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	Klasyfikacja i zastosowanie środków gaśniczych
	3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	Rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
	4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy	Przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska
	5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia	Wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny

	i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi	pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
	6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania prac związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi
	7) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy
	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	Zasady udzielania pierwszej pomocy
	4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	5) powiadamia odpowiednie służby	
	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu		
1) stosuje zasady wykonywania szkiców	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy rysunku technicznego Normy stosowane w rysunku technicznym

oraz rysunków technicznych (ek)		Zasady sporządzania rysunków technicznych
	2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego	Zasady rzutowania prostokątnego Tworzenie przekroi zgodnie z normami Zasady wymiarowania przedmiotu
	3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych	Geometryczna struktura powierzchni Oznaczenia chropowatości powierzchni Bicie osiowe i promieniowe Tolerancje kształtu i położenia
	4) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	Obsługa programów komputerowych 2D Obsługa programów komputerowych 3D Wykorzystanie podstawowych operacji CAD służących do projektowania detalu Mechaniczne symulacje komputerowe
	5) wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego	Drukowanie z użyciem programów CAD
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ek)	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń,	Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń
	2) identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych	Parametry maszyn i urządzeń Konfiguracja parametrów na podstawie dokumentacji technicznej Rodzaje tabliczek znamionowych
	3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną	Zespoły maszyn na podstawie dokumentacji technicznej Podzespoły maszyn na podstawie dokumentacji technicznej
	4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń	Zastosowanie zespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej Zastosowanie podzespołów maszyn na podstawie dokumentacji technicznej
	5) wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną	Zasadę działania maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną
	6) opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego	Budowa i działanie mechanizmów dźwigniowych Budowa i działanie mechanizmów krzywkowych

		Budowa i działanie mechanizmów ruchu przerywanego
	7) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn	Pasowanie w budowie maszyn Tolerancje w budowie maszyn
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi (ep)	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości	Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych Charakterystyka materiałów eksploatacyjnych Charakterystyka materiałów uszczelniających Oznaczenia materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających
	2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji	Wymagania eksploatacyjne i technologiczne określone w dokumentacji Dobór materiałów konstrukcyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji Dobór materiałów eksploatacyjnych zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji Dobór materiałów uszczelniających zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji
	3) rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji	Rodzaje korozji Źródła korozji
	4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją	Metody zabezpieczenia materiałów przed korozją Dobór metody zabezpieczenia materiałów przed korozją
	5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	Zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn Zabezpieczenie antykorozyjne części urządzeń Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego
4) wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	1) charakteryzuje połączenia mechaniczne	Połączenia mechaniczne w budowie maszyn
	2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	Dobór narzędzi do wykonania połączeń Dobór urządzeń do wykonania połączeń Dobór materiałów do wykonania połączeń

	3) łączy części różnymi technikami	Metody łączenia części różnymi technikami
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	Metody spajania materiałów Metody odlewania materiałów Metody obróbki plastycznej materiałów Metody cieplnej Metody obróbki cieplno-chemicznej
	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej	Rodzaje obróbki maszynowej
	3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów	Symulacja wykonywania operacji obróbki ręcznej Symulacja wykonywania operacji obróbki maszynowej
	4) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych	Rodzaje przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych
	5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych	Dobór przyrządów do wykonywania pomiarów warsztatowych Dobór narzędzi do wykonywania pomiarów warsztatowych
	6) przeprowadza pomiary warsztatowe	Pomiary warsztatowe
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej (ew)	1) rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił	Podstawowe pojęcia statyki Jednostki układu SI Rodzaje sił Układy sił Metody składania sił Płaski układ sił Rozwiązywanie zadań z płaskiego układu sił zbieżnych
	2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił	Definicja warunków równowagi sił Metody analityczne rozwiązywania płaskiego układu sił Metody wykreślne rozwiązywania płaskiego układu sił Rozwiązywanie zadań z warunków równowagi

	3) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły	Podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów Siły wewnętrzne w materiale Naprężenia dopuszczalne Odkształcenia na skutek działania sił Warunki wytrzymałościowe Naprężenia dopuszczalne – charakterystyka Para sił i moment siły
7) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej (ek)	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki	Jednostki stosowane w elektryce
	2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego	Źródła prądu elektrycznego
	3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych	Elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych
	4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego	Prawo Ohma Prawa Kirchhoffa Rozwiązywanie zadań z prawa Ohma i prawa Kirchhoffa
	5) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej	Elementy układów automatyki przemysłowej
8) charakteryzuje układy mechatroniczne konwencjonalne (ep)	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	Elementy układu mechatronicznego
	2) określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego	Współzależności pomiędzy elementami układu mechatronicznego
	3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	Układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
	4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Sensory stosowane w układach mechatronicznych
	5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych
	6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych
	7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych	Układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych
	8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane	Układy manipulacyjne Systemy zrobotyzowane

	9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	Zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
	10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych	Zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych Zasady bezpiecznego użytkowania systemów zrobotyzowanych
9) stosuje programy komputerowe do wykonywania rysunków technicznych i doboru części maszyn i urządzeń (ew)	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	Wykonanie rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych
	2) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych	Korzystanie z katalogów o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych
10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1) wymienia cele normalizacji krajowej	Cele normalizacji krajowej
	2) podaje definicje i cechy normy	Definicje normy Cechy normy
	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Źródła informacji dotyczące norm i procedur oceny zgodności
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń		
5) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	Procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń
	2) określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń	Wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń
	3) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	Weryfikacja stanu technicznego maszyn i urządzeń
6) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń (ek)	1) rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	Przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń
	2) dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń	Analizy przyczyn uszkodzeń maszyn
7) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń	Klasyfikacja maszyn i urządzeń Podział maszyn za zespoły

do rodzaju wykonywanej pracy (ek)		Podział maszyn za podzespoły Weryfikacja części maszyn i urządzeń
	2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń	Materiały konstrukcyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń Materiały uszczelniające wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń Materiały eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń Materiały konserwacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń
	3) rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń	Narzędzia stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń Przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń
	4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń	Dobór materiałów do naprawy maszyn i urządzeń Dobór narzędzi do instalowania maszyn i urządzeń Dobór materiałów i przyrządów do instalowania, maszyn i urządzeń Dobór materiałów, narzędzi i przyrządów do obsługi maszyn i urządzeń
8) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń (ek)	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń	Sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń
	2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń	Przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń
	3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy	Typowe narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy Specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy
9) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji	Przygotowanie maszyn i urządzeń do instalacji
	2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku	Dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku

(ep)	3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji	Zastosowanie narzędzi, przyrządów i urządzeń w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji
10) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia (ek)	1) dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	Regulacja maszyn na podstawie dokumentacji technicznej Regulacja urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
	2) posługuje się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń	Posługiwanie się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń
	3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń	Dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania regulacji maszyn i urządzeń
	4) wykonuje regulację maszyn i urządzeń	Wykonywanie regulacji maszyn Wykonywanie regulacji urządzeń
	5) wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń	Wykonywanie próbnego uruchomienia maszyn Wykonywanie próbnego uruchomienia urządzeń
	6) kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń	Przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń
11) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń	Metody kontroli jakości Kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń
	2) kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń	Kontrola jakości wykonanej obsługi codziennej maszyn i urządzeń Kontroluje jakości wykonanej obsługi okresowej maszyn i urządzeń
12) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń (ep)	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	Instrukcja obsługi codziennej maszyn i urządzeń Instrukcja konserwacji w zakresie obsługi codziennej Konserwacja urządzeń
	2) dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	Wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	Przygotowanie narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonania obsługi codziennej

		Przygotowanie narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonania konserwacji
	4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	Czynności podczas obsługi codziennej maszyn i urządzeń Czynności podczas konserwacji maszyn i urządzeń
	5) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	Konserwacja maszyn
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń		
1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń (ek)	1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	Struktura maszyn i urządzeń Rodzaje dokumentacji technicznej Analiza dokumentacji wybranej maszyny
	2) rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń	Charakterystyka zespołów maszyn i urządzeń Charakterystyka podzespołów maszyn i urządzeń Podstawowe elementy konstrukcyjne na podstawie wybranej maszyny
2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń (ew)	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń	Metody montażu maszyn Metody montażu urządzeń
	2) określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą	Przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą Symulacja montażu w programie komputerowym w oparciu o wybraną metodę
	3) wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą	Wykonanie montażu zgodnie z wybraną metodą Symulacja montażu w programie komputerowym
3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych (ek)	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych	Narzędzia do wykonywania prac montażowych Przyrządy do wykonywania prac montażowych Urządzenia do wykonywania prac montażowych
	2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych	Dobór narzędzi do wykonywanych prac montażowych Narzędzia do wykonywanych prac montażowych Urządzenia do wykonywanych prac montażowych

4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu (ek)	1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu	Sprawdzenie części maszyn przeznaczonych do montażu Pasowanie w programie CAD części przeznaczonych do montażu
	2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu	Sprawdzenie urządzeń przeznaczonych do montażu Sprawdzenie urządzeń przeznaczonych do montażu w oparciu o symulację komputerową
	3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie	Przygotowanie części maszyn do montażu Oczyszczenie części maszyn przeznaczonych do montażu Rozkonserwowywanie części maszyn przeznaczonych do montażu Montaż części w programie komputerowym
5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach (ew)	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	Przyrządy do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów Sprawdzenie wymiarów części za pomocą systemów CAD Uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów Wykonanie uchwytów w programie komputerowym
	2) dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów	Dobór przyrządów i uchwytów do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
6) łączy części maszyn (ew)	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn	Uchwyty do wykonania połączeń części maszyn Sprzęt do wykonania połączeń części maszyn
	2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn	Kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn
7) montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn	1) rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń	Układy hydrauliczne maszyn i urządzeń Wykonanie układów hydraulicznych w programie komputerowym

i urządzeń (ew)		Układy pneumatyczne maszyn i urządzeń Wykonanie układów pneumatycznych w programie komputerowym
	2) dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń	Dobór materiałów i narzędzi stosowanych do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
	3) wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń	Montaż układów hydraulicznych maszyn i urządzeń Symulacja montażu układów hydraulicznych maszyn i urządzeń Montaż układów pneumatycznych maszyn i urządzeń Symulacja montażu układów pneumatycznych maszyn i urządzeń
8) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń (ew)	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	Dobór narzędzi do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń Dobór uchwytów do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń Dobór sprzętu do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
	2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	Kolejność operacji podczas wykonywania montażu Symulacja operacji montażu w programie 3D
	3) wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń	Wykonanie montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń (ep)	1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych	Metody kontroli jakości prac montażowych
	2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych	Metody kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych
	3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń	Kontrola parametrów zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń
	4) wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu	Dokumentacja kontroli jakości wykonanego montażu

Oznaczenie i nazwa jednostki efektów
MEC.03.5. Język obcy zawodowy

<p>2) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>e) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>f) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>g) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>h) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>5) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<p>Moje obowiązki – słownictwo</p> <p>Do czego to służy – narzędzia, maszyny i urządzenia</p> <p>Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy</p>
<p>6) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p>	<p>Ćwiczenie umiejętności czytania</p> <p>Doskonalenie umiejętności słuchania</p>
	<p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p>	
	<p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p>	
	<p>4) układa informacje w określonym porządku</p>	

<p>pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>c) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>d) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>		
<p>7) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>c) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne</p>	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	<p>Rozmowa z szefem – doskonalenie umiejętności mówienia</p> <p>Ćwiczenia umiejętności pisania wiadomości i e-maili</p>
	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	



dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) d) 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)		
8) 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: c) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Dyskusja z klientem i innymi pracownikami – dialogi Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania
	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	

czynności zawodowych d) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		
9) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	Przekazywanie informacji – ćwiczenia w mówieniu
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: e) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka f) współdziała w grupie g) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami 2) realizując zadania językowe korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych 3) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 4) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 5) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, 6) zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	Tłumaczenia – doskonalenie umiejętności językowych

nowożytnym h) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		
<p>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MEC.03.6. Kompetencje personalne i społeczne</p> <p>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych</p>		
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	
	2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
	3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
	4) wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne	
	5) wskazuje przykłady zachowań etycznych	
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	
	2) określa czas realizacji zadań	
	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie	
	4) monitoruje realizację zaplanowanych działań	
	5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	
	6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	
	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
	3) ocenia podejmowane działania	
	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	
	2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	

	3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	
	2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
	3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
	4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
	5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
	6) określa skutki stresu	
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	
	2) analizuje własne kompetencje	
	3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
	4) planuje drogę rozwoju zawodowego	
	5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	
	2) stosuje aktywne metody słuchania	
	3) prowadzi dyskusje	
	4) udziela informacji zwrotnej	
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	
	2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	
	3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	
	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	
	3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	
	4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane	

	wspólnie z innymi członkami zespołu	
--	-------------------------------------	--