

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO W ZAKRESIE KWALIFIKACJI

E.29. Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

wyodrębnionej w zawodach:

311940 Technik urządzeń dźwigowych

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PROGRAM NAUCZANIA
KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO
W ZAKRESIE KWALIFIKACJI

**E.29. Organizacja prac związanych z budową,
montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych**

wyodrębnionej w zawodach:

311940 Technik urządzeń dźwigowych

Struktura: modułowa

Forma kursu: stacjonarny/zaoczny

Rodzaj programu: liniowy

Autorzy:
Eksperci merytoryczni
Ryszard Mirys
Andrzej Piłat
Ekspert metodologiczny
Joanna Orda

Ekspert metodologiczny

Joanna Orda

Ekspert – edukacja

Ryszard Mirys

Ekspert – rynek pracy

Andrzej Piłat

Recenzent – edukacja

Barbara Kapruziak

Recenzent – rynek pracy

Władysław Szymczyk

Spis treści

1. Podstawy prawne kształcenia zawodowego kursu kwalifikacyjnego	5
2. Syntetyczny opis kwalifikacji	6
2.1. Wiedza i umiejętności.....	6
2.2. Zadania zawodowe	6
2.3. Warunki pracy.....	6
3. Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób jego organizacji.....	6
3.1. Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu, warunki ukończenia kursu i otrzymania świadectwa	6
3.2. Liczba godzin.....	7
3.3. Sposób organizacji kursu	7
3.4. Informacje o wykorzystaniu technik i metod kształcenia na odległość	7
4. Wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy	7
5. Cele ogólne kształcenia zawodowego.....	8
6. Plan nauczania i mapa dydaktyczna dla kwalifikacji zawodowej	8
7. Treści kształcenia w zakresie poszczególnych zajęć, sposoby ich osiągnięcia, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji, wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	12
7.1. E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej.....	12
7.1.1. E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	12
7.1.2. E29.M1.J2. Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej	12
7.2. E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	26
7.2.1. E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej	26
7.2.2. E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych.....	26
7.2.3. E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń	26
7.3. E29.M3. Organizowanie prac związanych montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych...	51
7.3.1. E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych.....	51
7.3.2. E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych....	51
8. Propozycja organizacji kursów umiejętności zawodowych	64
9. Załączniki	65
9.1. Załącznik 1	65
9.2. Załącznik 2	72

1. Podstawy prawne kształcenia zawodowego kursu kwalifikacyjnego

Do prawidłowej organizacji i prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych niezbędna jest znajomość następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.; w szczególności ze zmianą wprowadzoną ustawą z dnia 19 sierpnia 2011r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw – Dz. U. Nr 205, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 7),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. poz. 184),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 lutego 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. poz. 186),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 sierpnia 2016r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz. U. poz. 1278),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 lipca 2012 r. w sprawie przypadków, w jakich do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat oraz przypadków, w jakich osoba, która ukończyła gimnazjum, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy (Dz. U. poz. 857),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 lutego 2014r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. poz. 622).

2. Syntetyczny opis kwalifikacji

2.1. Wiedza i umiejętności

W toku kształcenia w ramach kwalifikacji uzyskuje się wiedzę i umiejętności z obszaru: mechaniki, elektrotechniki, elektroniki, termodynamiki, automatyki, pneumatyki, hydrauliki, montażu elementów mechanicznych i elektrycznych.

2.2. Zadania zawodowe

Uzyskanie kwalifikacji pozwala na wykonywanie zadań zawodowych związanych z organizacją prac przy urządzeniach dźwigowych w zakresie:

- - montażu urządzeń dźwigowych,
- - konserwacji urządzeń dźwigowych.

2.3. Warunki pracy

Praca osoby posiadającej kwalifikację E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* jest najczęściej pracą zmianową o ośmiogodzinnym dniu pracy, wykonywaną przede wszystkim w ruchu oraz w pozycji siedzącej lub stojącej w zakładzie pracy.

Praca może być wykonywana również w pozycji, wymagającej schylania się lub na wysokości powyżej 3 m w zakresie czynności związanych z organizacją prac tj. umieszczanie oznakowań, czy zabezpieczanie miejsc montażu.

Zadania zawodowe wykonywane są zespołowo, najczęściej według instrukcji. Miejscem pracy są najczęściej pomieszczenia biurowe, dobrze oświetlone, przestronne, o stałej temperaturze. Warunki pracy (temperatura, oświetlenie, wilgotność, hałas, zapylenie,) są korzystne do wykonywania pracy. Czynniki szkodliwe dla zdrowia to najczęściej: praca przy ekranach monitorów komputerowych. Do wykonywania zadań zawodowych używany jest typowy sprzęt biurowy (komputer, drukarka, skaner,) oraz narzędzia specjalistyczne (przyrządy pomiarowe).

3. Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób jego organizacji

3.1. Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu, warunki ukończenia kursu i otrzymania świadectwa

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* trwa 2 semestry.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Walidacja osiągnięć uczestnika kursu może polegać np. na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego¹. Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i otrzymała zaświadczenie o jego ukończeniu, może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych*.

3.2. Liczba godzin

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* w trybie stacjonarnym przeznaczono 600 godzin, natomiast w trybie zaocznym 390 godzin.

3.3. Sposób organizacji kursu

W formie zaocznej kurs trwa 390 godzin. Przewidywany czas realizacji to 10 miesięcy, w soboty i niedziele po 10 godzin lekcyjnych każdego dnia.

W formie stacjonarnej kurs trwa 600 godzin. Przewidywany czas realizacji to 10 miesięcy. Zajęcia odbywają się przynajmniej 3 dni w tygodniu, w systemie dziennym lub wieczorowym, zgodnie z preferencjami uczestników.

3.4. Informacje o wykorzystaniu technik i metod kształcenia na odległość

W programie nauczania dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* istnieje możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość, nie może to jednak dotyczyć części praktycznej danego kursu.

4. Wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, realizujące kształcenie na kwalifikacyjnych kursach zawodowych to osoby dorosłe, które ukończyły 18 lat.

Przeciwwskazaniem do podjęcia kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* mogą być zaburzenia koordynacji wzrokowo-ruchowej, dysfunkcje wzroku lub słuchu, upośledzenie umysłowe.

Uczący się przed rozpoczęciem kursu musi dostarczyć zaświadczenie o stanie zdrowia.

¹Wzór zaświadczenia określa załącznik nr 1 do rozporządzenia MEN z dnia 17 lutego 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. poz. 186).

5. Cele ogólne kształcenia zawodowego

Opracowany program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* pozwoli na osiągnięcie celów ogólnych kształcenia zawodowego, zapisanych w rozporządzeniu w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach.

Zgodnie z podstawą programową kształcenia program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego dla kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych*, obejmuje następujące grupy efektów kształcenia:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS) oraz OMZ w zawodach nauczanych na poziomie technika,
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.a), PKZ(E.c) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a),
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych*.

Wszystkie efekty kształcenia zostały wymienione w załączniku nr 1.

6. Plan nauczania i mapa dydaktyczna dla kwalifikacji zawodowej

Zgodnie z rozporządzeniem MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. poz. 186) § 4 ust. 2, minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji.

Zgodnie z rozporządzeniem MEN z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. poz. 186) § 20 ust. 6, w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego prowadzonego w formie zaocznej, minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji.

W podstawie programowej kształcenia w kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla celów kształcenia i wynosi:

- 450 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia,

- 150 godzin na realizację efektów kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych.*

Dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* przyjęto 600 godzin kształcenia zawodowego.

Tabela 1. Plan nauczania dla kwalifikacji zawodowej E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* w systemie stacjonarnym

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Liczba godzin w okresie nauczania*			
		Semestr I	Semestr II	Tygodniowo	Łącznie
Modułowe kształcenie zawodowe					
1.	E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej	110			110
2.	E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	190	150		340
3.	E29.M3. Organizowanie prac związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych		150		150
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		300	300		600
Praktyka zawodowa		80			

*Do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego.

Tabela 2. Wykaz modułów i jednostek modułowych dla kwalifikacyjnego kursu E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* w systemie stacjonarnym

Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową
E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej	E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	60
	E29.M1.J2. Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej	50
E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej	30
	E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych	160
	E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń	150
E29.M3. Organizowanie prac związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych	E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych	75
	E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	75
Razem		600

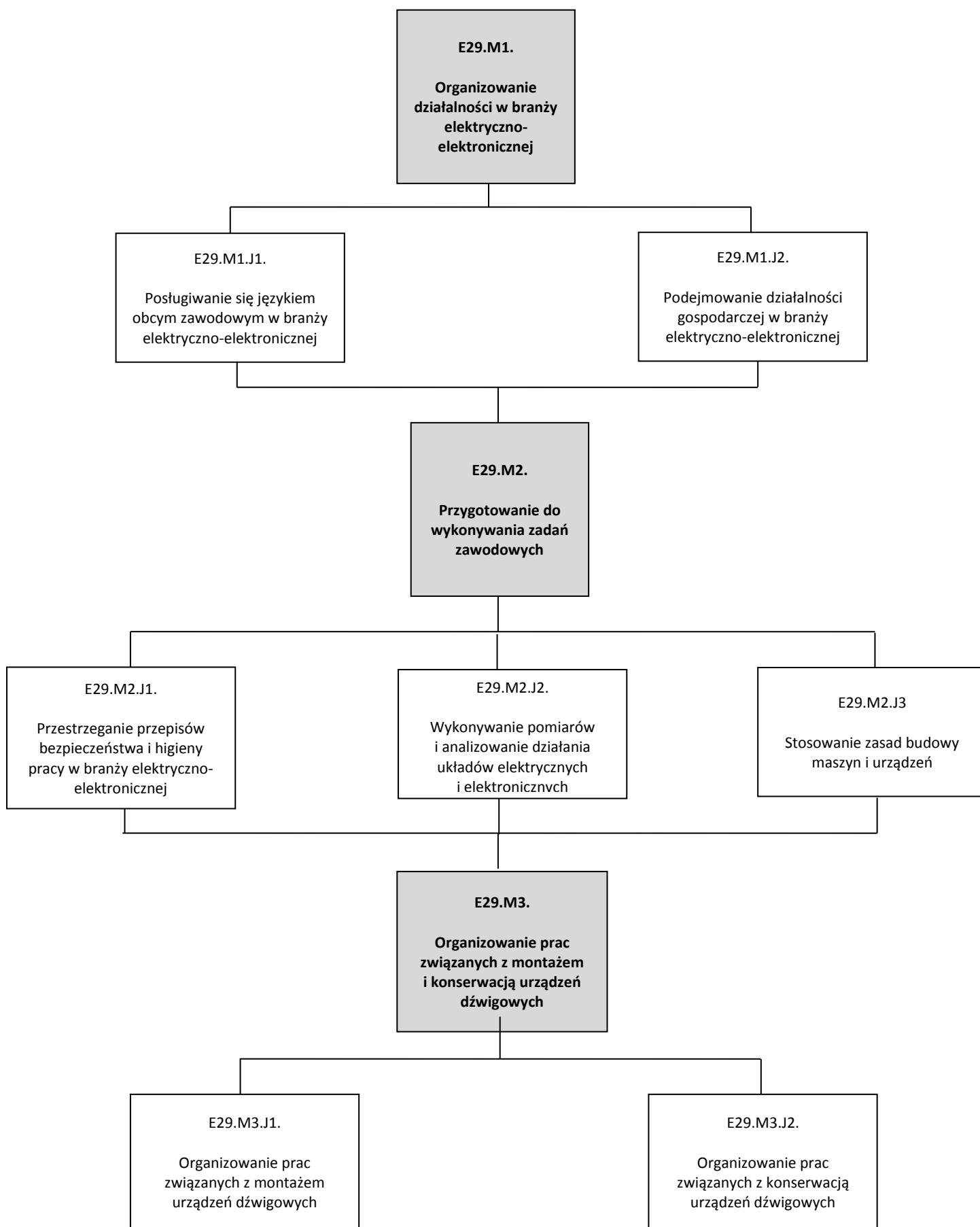
Tabela 3. Plan nauczania dla kwalifikacji zawodowej E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych w systemie zaocznym*

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Liczba godzin w okresie nauczania*		Tygodniowo	Łącznie
		Semestr I	Semestr II		
Modułowe kształcenie zawodowe					
1.	E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej	70			70
2.	E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	127	95		222
3.	E29.M3. Organizowanie prac związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych		98		98
Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego		197	193		390
Praktyka zawodowa		80			

*Do celów obliczeniowych przyjęto 32 tygodnie w ciągu jednego roku szkolnego.

Tabela 4. Wykaz modułów i jednostek modułowych dla kwalifikacyjnego kursu E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych w systemie zaocznym*

Nazwa obowiązkowych zajęć edukacyjnych	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin przeznaczona na jednostkę modułową
E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej	E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	40
	E29.M1.J2. Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej	30
E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych	E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej	20
	E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych	107
	E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń	95
E29.M3. Organizowanie prac związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych	E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych	48
	E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	50
Razem		390



Rys. 1. Mapa dydaktyczna dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji E.29.

7. Treści kształcenia w zakresie poszczególnych zajęć, sposoby ich osiągnięcia, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji, wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

7.1. E29.M1.Organizowanie działalności w branży elektryczno-elektronicznej

7.1.1. E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

7.1.2. E29.M1.J2. Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
JOZ(1)1 prowadzić dialog z uczestnikami procesu pracy;	– Terminologia związana z bezpieczeństwem i higieną pracy. – Terminologia związana z zagrożeniami w miejscu pracy (nakazy, zakazy, znaki informacyjne, procedury bezpieczeństwa). – Wielkości fizyczne, parametry, miary, ilości. – Nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi. – Nazwy czynności zawodowych. – Nazwy części maszyn i urządzeń. – Teksty instrukcji zawodowych. – Nazwy zawodów branży mechanicznej, elektrycznej i energetycznej. – Nazwy stanowisk i miejsc pracy. – Korespondencja dotycząca branży elektrycznej w języku obcym. – Informacje na prospektach maszyn i urządzeń. – Dokumentacja techniczna obcojęzyczna, katalogi, normy, poradniki.
JOZ(1)2 zastosować terminologię ogólnotechniczną branży elektryczno-elektronicznej;	
JOZ(1)3 zastosować nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w branży elektryczno-elektronicznej;	
JOZ(1)4 posłużyć się zasobem środków językowych umożliwiających realizację zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
JOZ(2)1 wysłuchać informacji związanych z wykonywaniem zadań zawodowych technika urządzeń dźwigowych w języku obcym, zgodnie z zasadami aktywnego słuchania;	
JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę dotyczącą oferty handlowej;	
JOZ(2)3 sformułować proste wypowiedzi dotyczące urządzeń dźwigowych;	
JOZ(2)4 zaprezentować cechy instalacji, maszyn i urządzeń energetycznych podczas rozmowy z kontrahentem;	
JOZ(2)5 przeprowadzić rozmowę z klientem dotyczącą awarii instalacji, maszyny lub urządzenia dźwigowego;	
JOZ (3)1 przekazać informacje zawarte w ofercie handlowej i na opakowaniach części maszyn i urządzeń dźwigowych;	
JOZ (3)2 sformułować wypowiedzi dotyczące informacji zawartych w dokumentacji technicznej dotyczących zasad eksploatacji	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
urządzeń dźwigowych;	– Formularze zawodowe (protokoły uszkodzeń, awarii, dokumentacja napraw). – Dokumenty Europass. – Korespondencja biznesowa tradycyjna i elektroniczna. – Biznesowa rozmowa telefoniczna. – Negocjowanie warunków umowy.
JOZ (3)3 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące zasad bezpieczeństwa podczas użytkowania urządzeń dźwigowych;	
JOZ (3)4 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące typowych usterek oraz ich naprawy;	
JOZ(4)1 scharakteryzować stanowisko pracy technika urządzeń dźwigowych;	
JOZ(4)2 wymienić czynności zawodowe technika urządzeń dźwigowych;	
JOZ(4)3 uzyskać informacje i wskazówki dotyczące wykonywania czynności zawodowych;	
JOZ(4)4 wyjaśnić sposób zorganizowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
JOZ(4)5 zaprezentować współpracowników i zakład pracy podczas rozmowy;	
JOZ(4)6 udzielić odpowiedzi pisemnej oraz ustnej na zapytania kontrahentów i klientów;	
JOZ(4)7 sporządzić raport/notatkę służbową dotyczącą awarii urządzenia;	
JOZ(4)8 wypełnić dokumenty aplikacyjne Europass – uzupełnić swój Europejski Paszport Umiejętności;	
JOZ(5)1 skorzystać ze słowników jedno- i dwujęzycznych (ogólnych i technicznych);	
JOZ (5)2 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące zasad obsługi urządzeń dźwigowych;	
JOZ (5)3 wyszukać informacje na obcojęzycznych stronach internetowych;	
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;	
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;	
KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;	
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;	
KPS(2)3 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;	
KPS(3)2 zrealizować zaplanowane zadania;	
KPS (4)1 przejawić gotowość do ciągłego uczenia się;	
KPS (4)2 przejawić chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności zawodowe;	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)2 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	
OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(6)1 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnej;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole.	
Planowane zadania Zadanie 1 Zadaniem waszej grupy jest stworzenie posteru na temat <i>Bezpieczne stanowisko pracy technika urządzeń dźwigowych</i> , obejmującego słownictwo i zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy tj. oznaczenia i symbole, zasady oraz identyfikację zagrożeń. Do dyspozycji macie arkusze papieru, markery, słowniki dwujęzyczne. Podsumowaniem zadania jest prezentacja efektów pracy waszej grupy. Prezentacja podlegać będzie ocenie. Zadanie 2 Zadaniem waszej dwuosobowej grupy jest przedstawienie scenki w języku obcym. Scenka dotyczy pobrania z magazynu narzędzi i elementów niezbędnych do montażu urządzeń dźwigowych. Podczas realizacji zadania stosujcie terminologię i odpowiednie wielkości fizyczne. Dopytujcie się o wymagane parametry, ilości i wielkości. Ocenie podlega terminologia i adekwatność odpowiedzi w prowadzonym dialogu. Zadanie 3 Otrzymałeś zadanie skonstruowania krzyżówki dotyczącej terminologii stosowanej w branży elektryczno-elektronicznej. Do definiowania haseł krzyżówki zastosuj pojęcia związane z wyglądem, przeznaczeniem lub funkcjonalnością urządzeń i maszyn. Po wykonaniu zadania wymień się krzyżówką z innym uczniem. Partner rozwiązuje twoją krzyżówkę, a ty jego. Wspólnie sprawdźcie poprawność wpisanych haseł. Zadanie 4 Przeprowadźcie w parach rozmowę dotyczącą działania urządzenia dźwigowego. Do dyspozycji macie słownik dwujęzyczny. Zadanie 5 Zadaniem waszej grupy jest sporządzenie notatki w języku obcym, będącej formą dokumentacji awarii urządzenia dźwigowego. Pismo powinno zawierać opis przyczyn i następstw awarii,	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

a także wyrażenie prośby o interwencję w tej sprawie. Do dyspozycji macie instrukcję obsługi urządzenia, formularz zgłoszeniowy awarii, słownik dwujęzyczny. Ocenie podlegać będzie kompletność, adekwatność merytoryczna notatki/listu oraz poprawność językowa.

Zadanie 6.

Twoim zadaniem jest zlokalizowanie i poprawa błędów w tekście obcojęzycznym, opisującym rozmieszczenie elementów składowych urządzenia dźwigowego, przedstawionym na schemacie. Do dyspozycji masz słownik dwujęzyczny. Poprawiony tekst będzie podlegał ocenie.

Zadanie 7

W parach przeprowadźcie dialog dotyczący prezentacji/przedstawienia nowemu pracownikowi jego obowiązków i stanowiska pracy. Dokonując prezentacji osób uwzględnijcie strukturę organizacyjną firmy (informacje zawarte w karcie pracy), podając funkcje, relacje podległości, zakres odpowiedzialności oraz dane kontaktowe.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: sprzęt audiowizualny, tablica multimedialna (opcjonalnie), rzutnik pisma, odtwarzacz DVD, słowniki jedno – i dwujęzyczne ogólne oraz techniczne, komputer z dostępem do Internetu, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy.

Zalecane metody dydaktyczne

Proponuje się zastosować metody aktywizujące takie jak: ćwiczenia, inscenizacja, symulacja, metoda gier dydaktycznych, metody doskonalące kompetencje komunikacyjne. Dominującą metodą powinny być ćwiczenia.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-,3 osobowe. Dominująca forma organizacyjna pracy słuchaczy: indywidualna, zróżnicowana. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form nauczania. Praca z większą grupą jest formą najbardziej efektywną podczas wprowadzania nowego materiału oraz pracy z materiałem audiowizualnym. Technika pracy w parach będzie najefektywniejsza podczas prowadzenia dialogów lub prezentowania inscenizacji. W przygotowaniu projektów najlepiej sprawdzi się metoda pracy w małej grupie. Praca indywidualna pozwoli na uczenie się i samodzielne wykonanie ćwiczeń we własnym tempie oraz wybraną przez siebie metodą.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy uwzględniające:

dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczącego się.

Wykaz niezbędnej literatury

Chadaj S., *Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej*, WSiP, Warszawa 2013

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
Dearholt J. D. <i>Career Paths. Mechanics</i>. Express Publishing 2011 Evans V., Dooley J., O'Dell T., <i>Electrician</i>. Express Publishing 2015 Jacques Ch., <i>Technical English</i>. Pearson Longman 2008	
E29.M1.J2. Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
PDG(1)1 wyjaśnić istotę funkcjonowania gospodarki rynkowej;	– Zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej. – Mechanizm rynkowy – sposób działania. – Popyt i podaż w gospodarce rynkowej. – Konkurencja rynkowa. – Przepisy prawa określające prowadzenie działalności gospodarczej. – Przepisy prawa dotyczące zatrudniania pracowników. – Rodzaje umów o pracę. – Przepisy prawa autorskiego. – Ochrona danych osobowych w przedsiębiorstwie. – Przepisy prawa regulujące prowadzenie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej. – Przedsiębiorstwa w branży elektryczno-elektronicznej. – Polska Klasyfikacja Działalności. – Powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami w branży. – Planowanie jednoosobowej działalności gospodarczej. – Biznesplan w planowanej działalności gospodarczej. – Zakładanie jednoosobowej działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej. – Rejestracja własnej firmy. – Rodzaje dokumentów związanych z rejestracją firmy. – Prowadzenie jednoosobowej działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej.
PDG(1)2 dokonać analizy działania mechanizmu rynkowego;	
PDG(1)3 zinterpretować zależności między popytem i podażą;	
PDG(1)4 określić rolę konkurencji na rynku;	
PDG(2)1 dokonać analizy przepisów prawa pracy;	
PDG(2)2 porównać sposoby zawierania umów o pracę;	
PDG(2)3 rozróżnić umowę-zlecenie od umowy o dzieło;	
PDG(2)4 zatrudnić pracownika;	
PDG(2)5 porównać sposoby rozwiązania stosunku pracy;	
PDG(2)6 rozróżnić rodzaje prawa autorskiego;	
PDG(2)7 uzasadnić konieczność stosowania prawa autorskiego w prowadzonej działalności;	
PDG(2)8 zanalizować przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych;	
PDG(2)9 wymienić, jakich danych może żądać pracodawca od osoby podejmującej pracę;	
PDG(3)1 wyszukać przepisy prawa określające prowadzenie działalności gospodarczej;	
PDG(3)2 dokonać analizy aktów prawnych związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

PDG(3)3 wyszukać przepisy prawa regulujące prowadzenie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej;	– Rozliczenia finansowe. – Zasady rozliczania z urzędem skarbowym. – Zasady prowadzenia ewidencji podatku VAT. – Zobowiązania przedsiębiorcy wobec Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. – Koszty i wydatki w działalności gospodarczej. – Przychody i wpływ w prowadzeniu działalności gospodarczej. – Wynik finansowy prowadzonej działalności gospodarczej. – Prowadzenie korespondencji w firmie. – Urządzenia biurowe w firmie.
PDG(3)4 scharakteryzować zasady prowadzenia jednoosobowej działalności gospodarczej;	
PDG(3)5 dokonać analizy przepisów prawa dotyczących rozliczeń finansowych jednoosobowej działalności gospodarczej;	
PDG(3)6 dokonać analizy przepisów prawa dotyczących obowiązków przedsiębiorcy;	
PDG(4)1 wymienić rodzaje przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(4)2 wskazać obszary działalności przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej w odniesieniu do Polskiej Klasyfikacji Działalności;	
PDG(4)3 dobrać kod PKD do rodzaju działalności przedsiębiorstwa branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(4)4 porównać rodzaje przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(4)5 rozróżnić obszary działalności przedsiębiorstw z branży elektryczno-elektronicznej j w odniesieniu do Polskiej	
PDG(4)6 określić powiązania przedsiębiorstw branży w branży elektryczno-elektronicznej z innymi branżami;	
PDG(5)1 zanalizować powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(5)2 zidentyfikować uczestników rynku branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(5)3 uzasadnić pozytywną rolę konkurencji przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(5)4 porównać rodzaje działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(6)1 określić powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(6)2 uzasadnić pozytywną rolę współdziałania przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(6)3 ustalić możliwości współdziałania z przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(6)4 określić rodzaje wspólnych działań z przedsiębiorstwami w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(7)1 zaplanować czynności i formalności konieczne do założenia firmy w branży elektryczno-elektronicznej;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
PDG(7)2 rozróżnić dokumenty potrzebne do rejestracji działalności gospodarczej;	
PDG(7)3 dobrać dokumenty do rodzaju działalności gospodarczej;	
PDG(7)4 wypełnić dokumenty potrzebne do rejestracji firmy osoby fizycznej w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(8)1 zidentyfikować systemy obiegu korespondencji w firmie;	
PDG(8)2 scharakteryzować zasady sporządzania pism;	
PDG(8)3 uzasadnić konieczność sporządzania pism zgodnie z zasadami;	
PDG(8)4 sporządzić pismo do instytucji zewnętrznej;	
PDG(8)5 poprowadzić korespondencję elektroniczną;	
PDG(9)1 rozróżnić urządzenia biurowe;	
PDG(9)2 wyszukać programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	
PDG(9)3 obsłużyć wybrany program komputerowy wspomagający prowadzenie działalności gospodarczej;	
PDG(9)4 posłużyć się urządzeniami biurowymi;	
PDG(9)5 zastosować wybrany komputerowy program graficzny;	
PDG(10)1 uzasadnić celowość sporządzenia planu działań marketingowych w firmie;	
PDG(10)2 oszacować koszty działań marketingowych firmy;	
PDG(10)3 zbadać rynek w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(10)4 dokonać analizy działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;	
PDG(10)5 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(10)6 skonstruować spójny i realistyczny plan marketingowy dla działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
PDG(10)7 uzasadnić celowość prowadzenia działań marketingowych prowadzonej działalności gospodarczej;	
PDG(11)1 rozróżnić rodzaje kosztów związanych z działalnością gospodarczą;	
PDG(11)2 wyjaśnić różnicę pomiędzy kosztem a wydatkiem;	
PDG(11)3 zanalizować koszty i możliwości ich optymalizacji;	
PDG(11)4 wyjaśnić zasady dokumentowania kosztów;	
PDG(11)5 wyjaśnić różnicę pomiędzy przychodem a wpływem;	
PDG(11)6 rozróżnić rodzaje przychodów uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo;	
PDG(11)7 określić czynniki wpływające na wielkość przychodów;	
PDG(11)8 rozpoznać formy opodatkowania podatkiem dochodowym;	
PDG(11)9 dobrać formę opodatkowania do rodzaju działalności;	
PDG(11)10 rozliczyć się z urzędem skarbowym, ZUS-em;	
PDG(11)11 sporządzić dokumenty dotyczące podatku VAT w branży elektryczno-elektronicznej;	
PDG(11)12 obliczyć wynik finansowy;	
PDG(11)13 sporządzić uproszczony rachunek przepływów pieniężnych;	
PDG(11)14 ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	
PDG(11)15 sporządzić plan optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;	
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;	
KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;	
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;	
KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;	
KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;	
KPS(3)2 zrealizować zadania;	
KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;	
KPS(3)4 rozwiązać problemy;	
KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;	
KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;	
KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;	
KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	
KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	
OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	
OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;;	
OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.	

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

Planowane zadania

Zadanie 1

Dokonaj analizy popytu i podaży na wybrane usługi w branży elektryczno-elektronicznej. Ustal cenę równowagi rynkowej.

Zadanie 2

Sporządź wykaz przedsiębiorstw branży energetycznej w regionie. Ustal, w jakim zakresie przedsiębiorstwa te konkurują pomiędzy sobą.

Zadanie 3

Otrzymałeś/łaś zadanie wykonanie projektu na temat: *Prowadzę własną firmę w branży elektryczno-elektronicznej.*

Dobierz 2 osoby, z którymi będziesz wykonywał/a projekt. Zadanie podzielone zostanie na etapy.

Etap I

Pierwszym działaniem będzie przygotowanie opisu (konspektu) projektu, w którym określone zostaną szczegółowe cele projektu, konieczne do podjęcia działania lub pytania, na które należy poszukiwać odpowiedzi, czas wykonania projektu, ustalone z nauczycielem terminy konsultacji oraz kryteria i zakres oceny.

Etap II

Opracowanie szczegółowego planu działania, zawierającego następujące informacje: zadanie do wykonania, osoba odpowiedzialna za wykonanie zadania, termin wykonania zadania oraz ewentualne koszty.

Etap III

Podjęmowanie systematycznych działań projektowych:

- zbieranie i gromadzenie informacji potrzebnych do rozstrzygnięcia postawionych w projekcie problemów,
- selekcja i analiza zgromadzonych informacji,
- wnioskowanie ukierunkowane na wybór optymalnego rozwiązania,
- wykonanie projektu w praktyce.

W wyniku projektu powstanie PORTFOLIO działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej.

Zadanie 4

Opracujcie biznesplan planowanej działalności gospodarczej. Dobierzcie się w trzyosobowe grupy, w których wykonacie zadanie.

Biznesplan umieścicie w portfolio.

W biznesplanie powinien znaleźć się plan marketingowy oraz finansowy planowanej działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej.

W podsumowaniu zadania oszacujcie opłacalność przedsięwzięcia w okresie jednego roku.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny znajdować się: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu.

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, karty samooceny, karty pracy dla słuchaczy, prezentacje multimedialne o tematyce dotyczącej funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz konkurencji na rynku.

Zalecane metody dydaktyczne

Głównym zadaniem jednostki modułowej *Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej*, w części dotyczącej sposobu działania mechanizmu rynkowego jest zapoznanie słuchaczy ze sposobem funkcjonowania gospodarki rynkowej, zależnościami pomiędzy ceną, popytem i podażą oraz działaniem konkurencji na rynku. Zagadnienia te stanowią podstawę w przygotowaniu słuchacza do prowadzenia działalności gospodarczej w warunkach konkurencji rynkowej.

Do osiągnięcia założonych celów zaleca się stosowanie metody ćwiczeń.

Głównym zadaniem jednostki modułowej *Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej* w części dotyczącej planowania i prowadzenia jednoosobowej działalności gospodarczej jest przygotowanie uczącego się do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy.

Do osiągnięcia założonych celów zaleca się stosowanie metody ćwiczeń oraz metody projektu.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form kształcenia. Zajęcia zaleca się prowadzić w grupie nieprzekraczającej 16 osób, w zespołach do 3 osób lub zgodnie z zasadami metod aktywizujących.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Sprawdzanie i ocena postępów słuchaczy powinny odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej na podstawie wymagań przedstawionych na początku zajęć.

Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń,
- umiejętność pracy w zespole.

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji portfolio i wykonanego projektu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna (struktura dokumentacji i jej poprawność, uwzględnienie wszystkich elementów struktury), sposób prezentacji projektu (układ, czytelność, czas), wydruk sprawozdania (układ, bezbłędny edycyjnie).

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy uwzględniające:

dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczącego się.

E29.M1.J1. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym w branży elektryczno-elektronicznej

Wykaz niezbędnej literatury

Matejun M., *Zarządzanie małą i średnią firmą w teorii i w ćwiczeniach*, Difin, Warszawa 2012

Akty normatywne

Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – *Kodeks cywilny* (tekst jedn. Dz.U. z 2014 r., poz. 121, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – *Kodeks pracy* (tekst jedn. Dz.U. z 1998 r. nr 21, poz. 94 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jedn. Dz.U. z 2006 r. nr 90, poz. 631, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tekst jedn. Dz.U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 15 września 2000 r. – *Kodeks spółek handlowych* (Dz.U. z 2000 r. nr 94, poz. 1037, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (tekst jedn. Dz.U. z 2013 r., poz. 674, z późn. zm.)

Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (tekst jedn. Dz.U. z 2013 r., poz. 672, z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie zakresu prowadzenia przez pracodawców dokumentacji w sprawach związanych ze stosunkiem pracy oraz sposobu prowadzenia akt osobowych pracownika (Dz.U. z 1996 r. nr 62, poz. 286, z późn. zm.)

Polska Klasyfikacja Działalności (publikacja: Dz. U. z 2007 r. nr 251, poz. 1885 oraz z 2009 r. nr 59, poz. 489)

Ustawa o podatku dochodowym od osób fizycznych (tekst jedn. Dz.U. z dnia 3 kwietnia 2011 r., z późn. zm.)

Ustawa o rachunkowości (tekst jedn. Dz.U. 2013, poz. 330, z późn. zm.)

Strony internetowe

Internetowy system aktów prawnych; <http://isap.sejm.gov.pl/>

Kodeks pracy; <http://pip.gov.pl/html/pl/html/k00000000.htm>

www.vat.pl

www.e-podatnik.pl/

<http://www.finanse.mf.gov.pl/vat/formularze>

www.mf.gov.pl

<https://www.biznes.gov.pl/>

7.2. E29.M2.Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych

7.2.1. E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

7.2.2. E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

7.2.3. E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej;	– System prawny i organizacyjny ochrony pracy w Polsce. – Prawa i obowiązki pracodawcy oraz pracownika w zakresie BHP i ochrony pracy. – Konsekwencje naruszenia przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych. – System prawny i organizacyjny ochrony środowiska w Polsce. Zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy. – Zagrożenia pożarowe i ochrona przeciwpożarowa. – Zasady postępowania w sytuacjach zagrożenia pożarem. – Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy. – Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne dla zdrowia, występujące w branży elektryczno-elektronicznej. – Zagrożenia związane z działaniem prądu elektrycznego. – Działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka. – Zasady BHP przy instalacjach i urządzeniach elektrycznych. – Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Ochrona przeciwporażeniowa.
BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia dotyczące ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;	
BHP(1)3 wyjaśnić pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia dotyczące ochrony środowiska w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(1)5 wyjaśnić pojęcia związane z ergonomią w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(2)1 scharakteryzować system prawny ochrony pracy w Polsce;	
BHP(2)2 wymienić organy sprawujące nadzór nad warunkami pracy w Polsce;	
BHP(2)3 wymienić organy sprawujące nadzór nad ochroną środowiska w Polsce;	
BHP(2)4 określić zadania i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad warunkami pracy w Polsce;	
BHP(2)5 określić zadania i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad ochroną środowiska w Polsce;	
BHP(2)6 wyjaśnić zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy;	
BHP(3)1 wymienić prawa i obowiązki pracownika w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;	
BHP(3)2 wymienić prawa i obowiązki pracodawcy i osób kierujących pracownikami w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny	

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z naruszenia praw i obowiązków przez pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	– Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. – Pierwsza pomoc w wypadkach przy pracy. – Pierwsza pomoc w przypadku porażenia prądem elektrycznym.
BHP(3)4 określić konsekwencje wynikające z naruszenia praw i obowiązków przez pracodawcę i osoby kierujące pracownikami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	
BHP(4)1 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(4)2 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla mienia i środowiska, związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(4)3 ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(4)4 ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom dla mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(4)5 zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanymi z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(5)1 wymienić czynniki szkodliwe dla zdrowia i życia człowieka występujące w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)2 określić zagrożenia szkodliwymi czynnikami w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)3 określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(5)4 zastosować procedury związane z czynnikami ryzyka w środowisku pracy;	
BHP(5)5 zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(6)1 wymienić skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(6)2 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	
BHP(6)3 scharakteryzować skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka;	
BHP(6)4 przewidzieć skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii;	
BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, i ochrony środowiska;	
BHP(7)3 rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania;	
BHP(8)1 sklasyfikować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;	
BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)4 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)5 zastosować środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(9)1 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(9)2 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(9)3 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(10)1 powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia człowieka;	
BHP(10)2 zidentyfikować stany zagrożenia zdrowia i życia człowieka;	
BHP(10)3 ocenić stan poszkodowanego w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	
BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia zgodnie z zasadami;	
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;	
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;	

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;	
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;	
KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;	
KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;	
KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;	
KPS(3)2 zrealizować zadania;	
KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;	
KPS(3)4 rozwiązać problemy;	
KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;	
KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;	
KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;	
KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	
OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	
OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.	

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

Planowane zadania

Zadanie 1

W sytuacji symulowanej udziel pierwszej pomocy osobie, która została porażona prądem elektrycznym, jest nieprzytomna, stwierdzono brak podstawowych czynności życiowych.

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- zapoznać się z treścią zadania (tekst przewodni do wykonania ćwiczenia),
- zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- przyjąć rolę ratownika, poszkodowanego lub obserwatora,
- jako ratownik wykonać zadanie zgodnie z poznanym algorytmem,
- jako obserwator zwrócić uwagę na poprawność i kolejność wykonywania czynności,
- ocenić pracę koleżanki/kolegi podkreślając, co zostało wykonane dobrze, a jakie zostały popełnione błędy,
- zamienić się rolami z koleżankami/kolegami,
- ćwiczenie powtarzać, aż do nabycia biegłości w wykonywaniu zadania.

Wypożyczenie stanowiska pracy:

- instrukcja do wykonania ćwiczenia, zawierająca dokumentację zadania,
- materac,
- fantom,
- maseczka do sztucznego oddychania,
- standardowo wyposażona apteczka.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, Polskie Normy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń dla zdrowia, występujących w pracy w branży elektryczno-elektronicznej, filmy dydaktyczne dotyczące zagrożeń pożarowych oraz typowego sprzętu gaśniczego, odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne. Zajęcia edukacyjne zaleca się prowadzić w pracowni BHP wyposażonej w niezbędny sprzęt i środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne

Zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, Polskie Normy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń dla zdrowia, występujących w pracy w branży elektryczno-elektronicznej, filmy dydaktyczne dotyczące zagrożeń pożarowych oraz typowego sprzętu gaśniczego, odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej, wyposażenie do nauki udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej (fantom), zestawy ćwiczeń.

Zalecane metody dydaktyczne

Jednostka modułowa *Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej* wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych, inscenizacji, metody pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem. Powinna być zastosowana również metoda tekstu przewodniego i dyskusja

E29.M2.J1. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w branży elektryczno-elektronicznej

dydaktyczna.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupie nieprzekraczającej 15 osób, z wykorzystaniem pracy indywidualnej i grupowej uczących się (w zespołach do 3 osób).

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Sprawdzanie osiągniętych efektów kształcenia, w ramach jednostki modułowej, powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez uczących się w trakcie realizacji ćwiczeń.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi lub test typu próba pracy. W końcowej ocenie jednostki modułowej należy uwzględnić poziom wykonania ćwiczeń oraz wyniki testu.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb uczących się,
- dostosowanie sposobu realizacji zajęć dydaktycznych do potrzeb uczących się.

Wykaz niezbędnej literatury

Bukała W., Szczęch K., *Bezpieczeństwo i higiena pracy*, WSiP, Warszawa 2016

Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy. Prawna ochrona pracy. CIOP-PIB, Warszawa 2008

Kodeks pracy (aktualny stan prawny)

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
BHP(4)1 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	– Jednostki podstawowe i pochodne – układ SI. – Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. – Przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. – Wielkości fizyczne oraz jednostki używane w elektrotechnice. – Podstawowe pojęcia z dziedziny elektrotechniki. – Powstawanie i obraz graficzny pola elektrycznego. – Prawo Coulomba. – Podstawowe wielkości pola elektrycznego. – Pojemność elektryczna. Kondensatory. – Łączenie kondensatorów. – Energia pola elektrycznego kondensatora. – Pojęcie prądu elektrycznego. – Prawo Ohma. – Rezystory. Szeregowe i równoległe połączenie rezystorów. – Moc i energia prądu elektrycznego. – Źródło napięcia i prądu. – Podstawowe pojęcia dotyczące obwodów elektrycznych. – Znakowanie zwrotu prądu i napięcia. – I prawo Kirchhoffa. – II prawo Kirchhoffa. – Powstawanie i obrazy graficzne pola magnetycznego. – Podstawowe wielkości pola magnetycznego. – Siła działająca na przewod z prądem w polu magnetycznym. – Elektrodynamiczne oddziaływanie przewodów z prądem. – Właściwości magnetyczne materiałów.
BHP(4)3 dobrać sposób zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia do wykonywanych zadań zawodowych;	
BHP(5)3 określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(6)3 scharakteryzować skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka;	
BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii;	
BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia zgodnie z zasadami;	
PKZ(E.a)(1)1 scharakteryzować wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice;	
PKZ(E.a)(1)2 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(1)3 posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(1)4 posłużyć się terminologią dotyczącą instalacji i maszyn elektrycznych;	
PKZ(E.a)(2)1 wyjaśnić zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym;	
PKZ(E.a)(2)2 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego;	
PKZ(E.a)(2)3 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu zmiennego;	
PKZ(E.a)(2)4 scharakteryzować zjawiska zachodzące w maszynach elektrycznych;	
PKZ(E.a)(2)5 wyjaśnić zjawiska związane z przepływem prądu w elementach i układach elektronicznych;	
PKZ(E.a)(3)1 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu jednofazowego;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

PKZ(E.a)(3)2 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu trójfazowego;	– Indukcyjność własna i wzajemna cewek. – Energia pola magnetycznego cewki. – Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. – Metody pomiarowe. – Przyrządy pomiarowe. – Pomiar i regulacja natężenia prądu elektrycznego. – Pomiar i regulacja napięcia elektrycznego. – Badanie obwodów prądu stałego. – Pomiary rezystancji. – Pomiary pojemności. – Pomiary oscyloskopem. – Badanie szeregowego połączenia oporników. – Badanie równoległego połączenia oporników. – Sprawdzanie prawa Ohma. – Sprawdzanie praw Kirchhoffa. – Opracowywanie wyników pomiarów. – Zastosowanie technologii komputerowej podczas opracowywania pomiarów. – Zastosowanie prostych programów komputerowych do obliczania parametrów obwodów prądu stałego. – Przebiegi sinusoidalne (powstawanie, wielkości, przesunięcie fazowe, analiza). – Elementy idealne R, L, C. – Szeregowe połączenie elementów RL, RC, RLC. – Równoległe połączenie elementów RL, RC, RLC. – Rachunek wektorowy. – Moc w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. – Rezonans napięć. – Rezonans prądów. – Metody obliczania obwodów rozgałęzionych. – Obwody elektryczne ze sprzężeniami magnetycznymi
PKZ(E.a)(3)3 obliczyć wartości wielkości elektrycznych obwodów prądu zmiennego;	
PKZ(E.a)(4)1 obliczyć wartości parametrów przebiegów sinusoidalnych typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;	
PKZ(E.a)(4)2 określić wartości przesunięcia fazowego przebiegów sinusoidalnych prądu i napięcia;	
PKZ(E.a)(4)3 przedstawić przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$ za pomocą wektorów;	
PKZ(E.a)(5)1 wyjaśniać podstawowe prawa z zakresu elektrotechniki;	
PKZ(E.a)(5)2 zastosować podstawowe prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego;	
PKZ(E.a)(5)3 zastosować podstawowe prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu zmiennego;	
PKZ(E.a)(5)4 obliczyć parametry obwodów prądu zmiennego;	
PKZ(E.a)(5)5 obliczyć wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych;	
PKZ(E.a)(6)1 rozpoznać elementy układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(6)2 rozpoznać materiały półprzewodnikowe i określić ich właściwości;	
PKZ(E.a)(6)3 scharakteryzować elementy obwodów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(6)4 scharakteryzować rodzaje elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(6)5 rozpoznać rodzaje instalacji elektrycznych;	
PKZ(E.a)(6)6 scharakteryzować rodzaje i elementy instalacji elektrycznych;	
PKZ(E.a)(6)7 sklasyfikować maszyny prądu stałego i zmiennego;	
PKZ(E.a)(6)8 scharakteryzować rodzaje maszyn elektrycznych;	
PKZ(E.a)(7)1 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

PKZ(E.a)(7)2 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektronicznych;	(transformatory). – Układy trójfazowe (układy symetryczne i niesymetryczne, moc w układach trójfazowych). – Regulacja i pomiar napięcia przemiennego. – Regulacja i pomiar prądu przemiennego. – Pomiary indukcyjności własnej metodą techniczną, rezonansową i innymi. – Pomiar pojemności metodą techniczną, rezonansową i innymi. – Pomiary mocy w obwodach jednofazowych prądu przemiennego. – Badanie obwodów RLC szeregowych. – Badanie obwodów RLC równoległych. – Badanie obwodów trójfazowych połączonych w gwiazdę i trójkąt. – Pomiary mocy czynnej w obwodach trójfazowych. – Pomiary mocy biernej w obwodach trójfazowych. – Pomiary za pomocą oscyloskopu. – Materiały półprzewodnikowe. – Klasyfikacja elementów i układów elektronicznych. – Oznaczenia elementów elektronicznych. – Bezzłączowe elementy elektroniczne. – Diody półprzewodnikowe. – Tranzystory bipolarne i unipolarne. – Półprzewodnikowe elementy przełączające. – Elementy i podzespoły optoelektryczne. – Układy scalone. – Filtry – rodzaje i parametry. – Układy prostownicze. – Stabilizatory. – Wzmacniacze – Generatory.
PKZ(E.a)(7)3 odczytać schematy montażowe i ideowe układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(7)4 sporządzić schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(7)5 sporządzić schematy ideowe i montażowe układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(7)6 określić sposoby zasilania maszyn elektrycznych;	
PKZ(E.a)(8)1 scharakteryzować parametry maszyn prądu stałego i zmiennego;	
PKZ(E.a)(8)2 scharakteryzować parametry instalacji elektrycznych;	
PKZ(E.a)(8)3 określić parametry elementów elektrycznych obwodów prądu stałego;	
PKZ(E.a)(8)4 określić parametry elementów elektrycznych obwodów prądu zmiennego;	
PKZ(E.a)(8)5 scharakteryzować parametry elementów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(9)1 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektrycznych na rysunku technicznym;	
PKZ(E.a)(9)2 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektronicznych na rysunku technicznym;	
PKZ(E.a)(9)3 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas montażu i instalacji elementów i układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(9)4 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas montażu i instalacji elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(10)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do badania podstawowych wielkości elektrycznych;	
PKZ(E.a)(10)2 wykonać montaż mechaniczny elementów i urządzeń elektrycznych;	
PKZ(E.a)(10)3 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do badania podstawowych elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(10)4 wykonać montaż mechaniczny elementów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(11)1 wykonać operacje obróbki ręcznej związane z montażem urządzeń dźwigowych;	
PKZ(E.a)(11)2 posłużyć się narzędziami z napędem elektrycznym podczas wykonywania montażu urządzeń dźwigowych;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

PKZ(E.a)(11)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej;	– Układy cyfrowe. – Mikroprocesory, mikrokontrolery.
PKZ(E.a)(12)1 rozpoznać elementy i układy elektryczne;	
PKZ(E.a)(12)2 rozpoznać elementy i układy elektroniczne;	
PKZ(E.a)(12)3 określić funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	
PKZ(E.a)(12)4 określić funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;	
PKZ(E.a)(13)1 dobrać metodę połączeń elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych	
PKZ(E.a)(13)2 dobrać metodę połączeń elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych	
PKZ(E.a)(13)3 dokonać połączeń elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	
PKZ(E.a)(13)4 wykonać połączenia elementów i obwodów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	
PKZ(E.a)(14)1 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(14)2 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(14)3 zastosować określone metody i przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(14)4 zastosować określone metody i przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(15)1 wykonać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(15)2 wykonać pomiary wielkości elektrycznych w maszynach zasilanych prądem stałym i zmiennym;	
PKZ(E.a)(15)3 dokonać pomiarów wielkości elektrycznych elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(16)1 opracować wyniki pomiarów układów elektrycznych w formie tabel i wykresów;	
PKZ(E.a)(16)2 opracować wyniki pomiarów układów elektronicznych w formie tabel i wykresów;	
PKZ(E.a)(16)3 opisać wyniki obliczeń układów elektrycznych w formie tabel i wykresów;	
PKZ(E.a)(16)4 opisać wyniki obliczeń układów elektronicznych w formie tabel i wykresów;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

PKZ(E.a)(17)1 przestrzegać norm zgodnie z dokumentacją techniczną, normami, katalogami;	
PKZ(E.a)(17)2 posłużyć się dokumentacją techniczną, normami, katalogami;	
PKZ(E.a)(17)3 posłużyć się instrukcjami podczas wykonywania pomiarów elektrycznych;	
PKZ(E.a)(17)4 posłużyć się instrukcjami podczas pomiarów elementów i układów elektronicznych;	
PKZ(E.a)(18)1 posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie zadań;	
PKZ(E.a)(18)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	
PKZ(E.a)(18)3 przeanalizować wnioski z zastosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań;	
PKZ(E.c)(1)1 wykonać obliczenia matematyczne na liczbach zespolonych;	
PKZ(E.c)(1)2 obliczyć parametry obwodów prądu zmiennego z zastosowaniem liczb zespolonych;	
PKZ(E.c)(1)3 opracować wyniki obliczeń parametrów obwodów prądu zmiennego z zastosowaniem liczb zespolonych;	
PKZ(E.c)(2)1 przygotować zestawienia danych pomiarowych do sporządzenia wykresów w skali logarytmicznej;	
PKZ(E.c)(2)2 sporządzić w skali logarytmicznej wykresy wyników pomiarów;	
PKZ(E.c)(2)3 przeanalizować wykresy wyników pomiarów w skali logarytmicznej;	
PKZ(E.c)(3)1 określić wartości parametrów elementów i układów elektrycznych na podstawie wykonanych pomiarów;	
PKZ(E.c)(3)2 obliczyć wartości wielkości parametrów maszyn elektrycznych;	
PKZ(E.c)(3)3 określić wartości parametrów elementów i układów elektronicznych na podstawie wykonanych pomiarów;	
PKZ(E.c)(4)1 dobrać elementy i układy elektryczne do określonych warunków eksploatacyjnych;	
PKZ(E.c)(4)2 dobrać elementy elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;	
PKZ(E.c)(4)3 dobrać układy elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;	
PKZ(E.c)(5)1 wyjaśnić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

PKZ(E.c)(5)2 określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę maszyn elektrycznych;	
PKZ(E.c)(5)3 określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektronicznych;	
PKZ(E.c)(6)1 dobrać metody do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	
PKZ(E.c)(6)2 dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	
PKZ(E.c)(6)3 zastosować określone metody do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;	
PKZ(E.c)(6)4 zastosować określone przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;	
PKZ(E.c)(7)1 dokonać analizy pracy układów elektrycznych na podstawie wyników pomiarów i schematów ideowych;	
PKZ(E.c)(7)2 dokonać analizy pracy układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych;	
PKZ(E.c)(7)3 dokonać analizy pracy układów elektronicznych na podstawie wyników pomiarów;	
PKZ(E.c)(8)1 sporządzić dokumentację z przeprowadzonych pomiarów elektrycznych;	
PKZ(E.c)(8)2 opracować wyniki pomiarów elektronicznych;	
PKZ(E.c)(8)3 dokonać interpretacji wyników pomiarów elektronicznych;	
PKZ(E.c)(9)1 posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie zadań;	
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;	
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;	
KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;	
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;	
KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;	
KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;	
KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;	

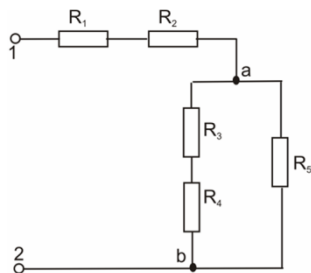
E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

KPS(3)2 zrealizować zadania;	
KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;	
KPS(3)4 rozwiązać problemy;	
KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;	
KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;	
KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;	
KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	
KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień	
KPS (10)1 współpracować w zespole	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

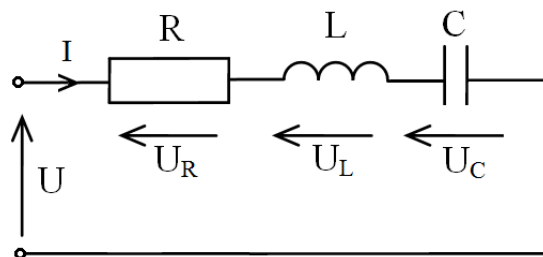
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	
OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	
OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.	
Planowane zadania	
Zadanie 1	
Rozpoznawanie elementów instalacji elektrycznej	
Zadaniem uczniów będzie rozpoznanie elementów instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie dźwigowe, na podstawie dokumentacji technicznej oraz określenie ich funkcji. Uczniowie powinni pracować w zespołach 2-,3-osobowych.	
Zadanie 2	
Obliczanie wartości prądów w określonym obwodzie elektrycznym	
Zadaniem uczniów będzie obliczenie wartości prądów obwodu elektrycznego, na podstawie przygotowanego przez nauczyciela schematu oraz podanych parametrów. Wskazane jest, aby uczniowie dokonali analizy otrzymanych wyników obliczeń oraz określili wpływ zmiany wartości poszczególnych parametrów rezystancji na wartość prądu płynącego w określonym obwodzie elektrycznym.	
Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie indywidualnie lub w kilkusobowych zespołach.	

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych



Zadanie 3

Wyznaczanie wartości impedancji Z oraz obliczanie napięć na poszczególnych elementach obwodu elektrycznego prądu zmiennego



Opis pracy:

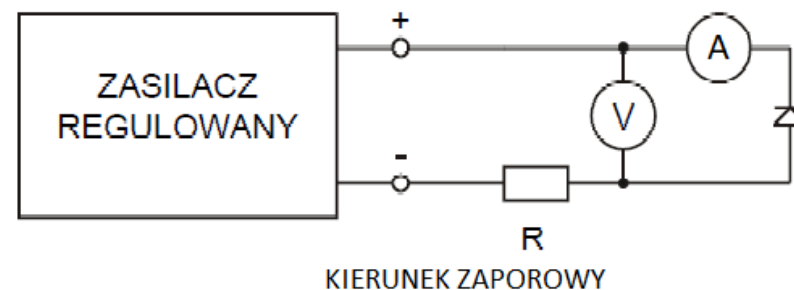
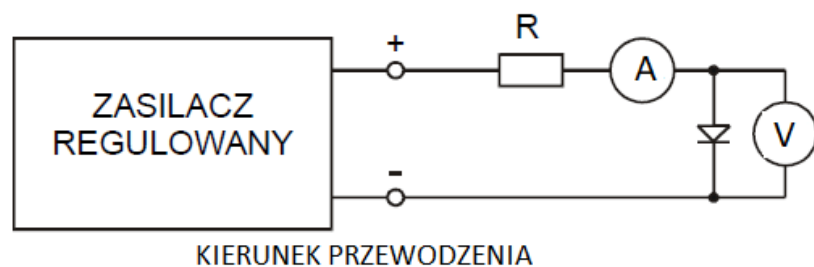
Zadaniem uczniów będzie obliczenie impedancji Z , prądu oraz napięć na poszczególnych elementach obwodu szeregowego RLC. Ćwiczenie to uczniowie powinni wykonać na podstawie przygotowanego przez nauczyciela schematu oraz określonych parametrów.

Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie indywidualnie lub w kilkuosobowych zespołach.

Zadanie 4

Pomiary parametrów diody oraz wykonanie charakterystyki prądowo-napięciowej

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych



Zadaniem uczniów będzie wykonanie pomiaru prądu i napięcia, zarówno w kierunku przewodzenia jak i zaporowym, narysowanie charakterystyki prądowo-napięciowej, obliczenie podstawowych parametrów diody i porównanie obliczonych parametrów z danymi katalogowymi diody. Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie indywidualnie lub w kilkuosobowych zespołach.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia, powinna być wyposażona w: zbiory przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, publikacje (plansze poglądowe) dotyczące udzielania pierwszej pomocy, wydawnictwa z zakresu elektrotechniki i elektroniki, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń występujących podczas pracy. Konieczny jest również komputer z dostępem do Internetu, rzutnik z tablicą multimedialną, drukarka oraz stanowiska komputerowe dla uczących się z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem do symulacji pracy obwodów elektrycznych i elektronicznych. Wskazane byłoby (opcjonalnie) wyposażenie pracowni w stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy), zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, mierniki uniwersalne, analogowe i cyfrowe oscyloskopy, zestawy elementów elektrycznych, ewentualnie trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów, transformatory jednofazowe, rezystory dekadowe, rezystory suwakowe, łączniki.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, karty pracy dla słuchaczy, karty samooceny, teksty przewodnie do ćwiczeń, rzeczywiste urządzenia oraz elementy łączeniowe i zabezpieczające, przyrządy kontrolno-pomiarowe, układy demonstracyjne, modele, tablice i plansze poglądowe, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z efektami kształcenia z zakresu kwalifikacji E.29, czasopisma branżowe, katalogi, normy PN.

Zalecane metody dydaktyczne

Metody aktywizujące, głównie metoda projektów i metoda tekstu przewodniego, a także ćwiczenia praktyczne, próba pracy, pogadanki, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

E29.M2.J2. Wykonywanie pomiarów i analizowanie działania układów elektrycznych i elektronicznych

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, najczęściej z podziałem na zespoły 2-,3-osobowe. Zaleca się również, samodzielne wykonywanie ćwiczeń symulujących zadania zawodowe przez uczestników kursu.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Podstawową formą zaliczenia tej jednostki modułowej jest poprawne wykonanie zadania praktycznego. Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, zadania typu próby pracy. Elementem składowym oceny jest również: sposób pracy w zespole, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza.

Wykaz niezbędnej literatury

Bolkowski S., *Elektrotechnika*, WSiP, Warszawa 2008,
Chwaleba A., Moeschke B., Płoszajski G., *Elektronika. Podręcznik do nauki zawodu technik elektronik*, WSiP, Warszawa 2008
Kowalczyk J., Głocki W., *Podstawy elektroniki*, Difin, Warszawa 2015
Kurdziel R., *Podstawy elektrotechniki, Część. 1*, WSiP, Warszawa 1999
Madej T., *Elektrotechnika*, Difin, Warszawa 2012;
Markiewicz A., *Zbiór zadań z elektrotechniki*, WSiP, Warszawa 2016
Pilawski M., Winek T., *Pracownia elektryczna*, WSiP, Warszawa 2010
Rawa H., Siwiński M., *Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki*, WSiP, Warszawa 2005

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii;	– Rysunek techniczny – rodzaje, schematy, wykresy, rysunki konstrukcyjne wykonawcze, rysunki podzespołów i zespołów. – Rzutowanie prostokątne. – Rzutowanie aksonometryczne. – Przekroje rysunkowe. – Zasady wymiarowania. – Szkice części maszyn. – Zasady doboru tolerancji wymiarowych, pasowań oraz chropowatości powierzchni. – Oznaczenia tolerancji, pasowań i chropowatości powierzchni na szkicach i rysunkach technicznych. – Sporządzanie rysunków technicznych z wykorzystaniem programów komputerowych. – Obsługa podstawowych poleceń. – Zastosowanie poleceń rysunkowych do realizacji zadań rysunkowych. – Tworzenie warstw, stylów tekstu i wymiarowania. – Zastosowanie poleceń modyfikacji do realizacji zadań rysunkowych. – Zastosowanie poleceń do realizacji zadań rysunkowych. – Modyfikacja rysunków, oraz elementów ich opisu z zastosowaniem norm rysunkowych. – Konfiguracja rysunku do wydruku w postaci elektronicznej i papierowej. – Metody przesyłania rysunków drogą elektroniczną. – Klasyfikacja części maszyn.
BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
PKZ(M.a)(1)1 wykonać rzutowanie zgodnie z przyjętą metodą;	
PKZ(M.a)(1)2 wykonać przekroje proste i złożone elementów maszyn;	
PKZ(M.a)(1)3 wykonać wymiarowanie na rysunkach zgodnie z obowiązującymi zasadami;	
PKZ(M.a)(1)4 wykonać dokumentacje konstrukcyjne części i zespołów zgodnie z zasadami sporządzania rysunku technicznego;	
PKZ(M.a)(2)1 wykonać szkice rzutów zgodnie z metodą europejską;	
PKZ(M.a)(2)2 wykonać szkice przekrojów prostych i złożonych elementów i zespołów zgodnie z zasadami rysunku technicznego;	
PKZ(M.a)(2)3 zwymiarować szkice zgodnie z zasadami sporządzania rysunku technicznego;	
PKZ(M.a)(3)1 rozróżnić programy komputerowe do sporządzania rysunków technicznych;	
PKZ(M.a)(3)2 określić przydatność programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych;	
PKZ(M.a)(3)3 sporządzić rysunki techniczne z wykorzystaniem programów komputerowych;	
PKZ(M.a)(4)1 sklasyfikować i opisać przeznaczenie części maszyn i urządzeń;	
PKZ(M.a)(4)2 dobrać znormalizowane części dla określonych maszyn i urządzeń;	
PKZ(M.a)(4)3 uzasadnić dokonanie wyboru znormalizowanych części maszyn i urządzeń;	
PKZ(M.a)(5)1 sklasyfikować połączenia ze względu na rozłączalność lub nierozłączalność części;	

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

PKZ(M.a)(5)2 dobrać sposób połączenia ze względu na charakter pracy układu i rodzaj obciążenia;	– Połączenia nierozłączne i rozłączne. – Budowa i działanie maszyn i urządzeń. – Podstawy technologii wytwarzania. – Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń. – Klasyfikacja urządzeń transportu bliskiego. – Urządzenia dźwigowe. – Urządzenia wózkowe i przenośnikowe. – Środki transportu wewnętrznego i zewnętrznego.
PKZ(M.a)(5)3 uzasadnić wybór sposobu połączenia dla wybranego przypadku;	
PKZ(M.a)(6)1 sklasyfikować tolerancje ze względu na sposób doboru odchylek;	
PKZ(M.a)(6)2 sklasyfikować podstawowe pasowania ze względu na funkcjonalność połączenia;	
PKZ(M.a)(6)3 dobrać tolerancje wymiarów dla typowych przypadków;	
PKZ(M.a)(6)4 dobrać pasowania dla typowych przypadków;	
PKZ(M.a)(6)5 oznaczyć tolerancje i pasowania na rysunkach technicznych;	
PKZ(M.a)(7)1 rozróżnić materiały konstrukcyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń;	
PKZ(M.a)(7)2 rozróżnić materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń;	
PKZ(M.a)(8)1 sklasyfikować środki transportu wewnętrznego;	
PKZ(M.a)(8)2 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń dźwignicowych;	
PKZ(M.a)(8)3 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń wózkowych;	
PKZ(M.a)(8)4 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń przenośnikowych;	
PKZ(M.a)(9)1 dobrać sposób transportu materiału w zależności od rodzaju;	
PKZ(M.a)(9)2 określić wymagania dotyczące składowania materiałów;	
PKZ(M.a)(9)3 dobrać sposób składowania materiału w zależności od warunków;	
PKZ(M.a)(10)1 scharakteryzować rodzaje korozji;	
PKZ(M.a)(10)2 określić źródło korozji na podstawie analizy warunków pracy i czynników zewnętrznych;	
PKZ(M.a)(10)3 scharakteryzować rodzaje ochrony przed korozją;	
PKZ(M.a)(10)4 wskazać sposób ochrony przed korozją w określonych warunkach;	

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

PKZ(M.a)(11)1 określić techniki wytwarzania części maszyn, urządzeń;
PKZ(M.a)(11)2 wymienić metody wytwarzania części maszyn, urządzeń
PKZ(M.a)(11)3 zaproponować metody wytwarzania części maszyn, urządzeń zależnie od skali produkcji;
PKZ(M.a)(12)1 wymienić rodzaje obróbki ręcznej;
PKZ(M.a)(12)2 wymienić rodzaje obróbki maszynowej;
PKZ(M.a)(12)3 rozróżnić maszyny do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(12)4 rozróżnić urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(12)5 rozróżnić narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(13)1 sklasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(13)2 dobrać przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(14)1 dokonać analizy wymiarów i kształtu elementu podlegającego pomiarom;
PKZ(M.a)(14)2 dobrać przyrządy pomiarowe do mierzonych wielkości;
PKZ(M.a)(14)3 wykonać pomiary z zachowaniem zasad miernictwa;
PKZ(M.a)(14)4 dokonać analizy wyników pomiarów oraz szacowania błędu pomiaru;
PKZ(M.a)(15)1 wymienić metody kontroli jakości wykonywanych prac;
PKZ(M.a)(15)2 określić właściwą metodę kontroli jakości dla wykonywanych prac;
PKZ(M.a)(16)1 opisać budowę maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(16)2 określić działanie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji oraz ich budowy;
PKZ(M.a)(16)3 rozróżnić zespoły i podzespoły w maszynach i urządzeniach;
PKZ(M.a)(16)4 rozróżnić części i elementy konstrukcyjne w zespołach i podzespołach;

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

PKZ(M.a)(17)1 posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz normami dotyczącymi rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
PKZ(M.a)(17)2 przestrzegać norm dotyczących wykonywania rysunku technicznego i oznaczeń części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
PKZ(M.a)(17)3 rozróżnić sposoby oznaczeń materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(17)4 zastosować sposoby oznaczeń materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(17)5 określić na podstawie dokumentacji technicznej oraz norm części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
PKZ(M.a)(18)1 wskazać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
PKZ(M.a)(18)2 określić przydatność programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych;
PKZ(M.a)(18)3 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;
KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;
KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;
KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;
KPS(3)2 zrealizować zadania;

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;	
KPS(3)4 rozwiązać problemy;	
KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się	
KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;	
KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;	
KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	
KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

OMZ(2)1 określić kompetencje osób;

OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;

OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;

OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;

OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;

OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;

OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;

OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;

OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;

OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.

Planowane zadania

Zadanie 1

Sporządzanie szkiców części maszyn

Opis pracy:

Zadaniem uczniów będzie sporządzenie szkicu wybranej części maszyny na podstawie modelu dydaktycznego.

Uczniowie mogą wykonywać ćwiczenie indywidualnie.

Zadanie 2

Wykonywanie rysunku technicznego z wykorzystaniem programu komputerowego

Zadaniem uczniów będzie sporządzenie rysunku technicznego części maszyny z zastosowaniem programu komputerowego wspomagającego wykonywanie rysunków, na podstawie wcześniej wykonanego szkicu.

Uczniowie powinni wykonać zadanie indywidualnie.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni mechaniki, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, skanerem oraz z projektorem multimedialnym; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu.

E29.M2.J3. Stosowanie zasad budowy maszyn i urządzeń

Środki dydaktyczne

Pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, pakiet programów biurowych, programy komputerowe wspomagające projektowanie, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, modele części maszyn, części maszyn i urządzeń, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, normy dotyczące rysunku technicznego maszynowego, katalogi.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas realizacji programu działu zaleca się stosowanie wykładu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem oraz ćwiczeń. W trakcie wykonywania ćwiczeń nauczyciel powinien zwrócić uwagę na poprawność i staranność wykonywania rysunków technicznych oraz umiejętność posługiwania się oprogramowaniem komputerowym wspomagającym wykonywanie rysunków.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z zastosowaniem zróżnicowanych form nauczania. Ćwiczenia z wykorzystaniem programów komputerowych powinny być wykonywane w grupie do 16 osób na indywidualnych stanowiskach komputerowych.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie następujących metod sprawdzania: sprawdzianów ustnych, sprawdzian pisemnych, testów osiągnięć szkolnych, obserwacji czynności uczniów wykonywanych podczas ćwiczeń. W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie zastosowane metody sprawdzania efektów kształcenia oraz wykonanie i prezentacje wykonanych rysunków technicznych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza.

Wykaz niezbędnej literatury

Lewandowski T., *Rysunek techniczny i maszynowy*, WSiP, Warszawa 1998

Rutkowski A., *Części Maszyn*, WSiP, Warszawa 2011

Skrzymowski W., *Podesty ruchome przejezdne. Budowa i eksploatacja*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2011

Skrzymowski W., *Podesty ruchome wiszące. Budowa i eksploatacja*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2004

Skrzymowski W., *Układnice magazynowe*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2012

7.3. E29.M3. Organizowanie prac związanych montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

7.3.1. E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

7.3.2. E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych	
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
BHP(4)1 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	– Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka występujące przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Czynniki szkodliwe w środowisku pracy podczas eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Skutki oddziaływania czynników szkodliwych. – Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Ergonomia w środowisku pracy. – Analiza budowy urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu. – Planowanie montażu urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym. – Planowanie montażu urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym. – Planowanie montażu schodów i chodników ruchomych; – Planowanie montażu urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych; – Organizacja prac montażowych i demontażowych urządzeń dźwigowych. – Miejsca montażu urządzeń dźwigowych. – Oznakowanie i zabezpieczanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych. – Zagrożenia związane z montażem i demontażem
BHP(4)3 ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(4)5 zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanymi z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(5)1 wymienić czynniki szkodliwe dla zdrowia i życia człowieka występujące w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)2 określić zagrożenia szkodliwymi czynnikami w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)3 określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(5)4 zastosować procedury związane z czynnikami ryzyka w środowisku pracy;	
BHP(6)1 wymienić skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(6)3 scharakteryzować skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka;	
BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii;	
BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)1 sklasyfikować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;	
BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych	
BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	urządzeń dźwigowych. – Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania ergonomii podczas montażu urządzeń dźwigowych. – Planowanie i organizacja modernizacji urządzeń dźwigowych. – Ocena jakości wykonanego montażu. – Próby odbiorcze po montażu urządzeń dźwigowych. – Planowanie i organizacja odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych.
BHP(8)4 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)5 zastosować środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
E.29.1(1)1 scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(1)2 posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych w procesie planowania prac montażowych;	
E.29.1(1)3 posłużyć się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych w procesie organizacji prac montażowych;	
E.29.1(2)1 dokonać analizy budowy urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;	
E.29.1(2)2 określić funkcję podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;	
E.29.1(2)3 określić funkcję podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;	
E.29.1(3)1 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym;	
E.29.1(3)2 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym;	
E.29.1(3)3 zaplanować proces montażu schodów i chodników ruchomych;	
E.29.1(3)4 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych;	
E.29.1(4)1 określić warunki montażu różnych rodzajów urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(4)2 określić warunki montażu urządzeń dźwigowych o różnej konstrukcji;	
E.29.1(4)3 określić warunki montażu urządzeń dźwigowych w zależności od miejsca montażu;	
E.29.1(5)1 scharakteryzować przepisy określające organizację prac związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(5)2 zorganizować prace montażowe urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

E.29.1(5)3 zorganizować prace demontażowe urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;	
E.29.1(6)1 określić miejsce montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(6)2 określić prace przygotowawcze miejsca montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(6)3 zaplanować działania związane z montażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(7)1 scharakteryzować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(7)2 określić sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(7)3 dobrać środki ostrzegawcze do rodzaju prowadzonych prac montażowych;	
E.29.1(8)1 dobrać sposób zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(8)2 dobrać oznakowanie miejsca montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(8)3 zabezpieczyć miejsce montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(8)4 oznakować miejsce montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(9)1 scharakteryzować rodzaje zagrożeń występujących podczas montażu i demontażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(9)2 określić strefy bezpieczeństwa związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(9)3 dobrać sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(10)1 scharakteryzować sposoby eliminacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(10)2 scharakteryzować sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(10)3 dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(10)4 dobrać sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(11)1 posłużyć się dokumentacją techniczną przy organizacji prac związanych z modernizacją urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(11)2 zorganizować prace związane z modernizacją urządzeń dźwigowych stosując obowiązujące przepisy;	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

E.29.1(11)3 opracować harmonogram prac związanych z modernizacją urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(12)1 scharakteryzować kryteria oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(12)2 dokonać oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(13)1 określić zasady przeprowadzania odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(13)2 posłużyć się przepisami dotyczącymi odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(13)3 zaplanować czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(13)4 wykonać czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(14)1 określić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(14)2 określić wymagania ergonomii dotyczące montażu urządzeń dźwigowych;	
E.29.1(14)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania ergonomii podczas prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych;	
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;	
KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;	
KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;	
KPS(2)2 zainicjować realizację celów;	
KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;	
KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;	
KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;	
KPS(3)2 zrealizować zadania;	
KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;	
KPS(3)4 rozwiązać problemy;	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;	
KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;	
KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;	
KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;	
KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;	
KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;	
KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;	
KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;	
KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;	
KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;	
KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	
KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	
OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.	
Planowane ćwiczenia/zadania	
Zadanie 1	
Planowanie czynności związanych z montażem dźwigu o napędzie elektrycznym	
Zadaniem uczniów będzie określenie etapów montażu dźwigu elektrycznego bez maszynowni z napędem bezreduktorowym na podstawie dokumentacji montażowej dźwigu oraz prezentowanego filmu. Przed pokazem filmu nauczyciel powinien ukierunkować obserwację uczniów oraz zwrócić uwagę na przebieg procesu montażu urządzenia dźwigowego.	
Uczniowie powinni wykonywać ćwiczenie w zespołach 3-5-osobowych.	
Zadanie 2.	
Planowanie sposobu oznakowania oraz zabezpieczenia miejsca prowadzonych prac montażowych	
Zadaniem uczniów będzie opracowanie planu zabezpieczenia miejsca prac montażowych urządzenia dźwigowego z napędem hydraulicznym, oraz sposobu jego oznakowania. Ćwiczenie należy wykonać na podstawie dokumentacji montażowej oraz charakterystyki miejsca montażu urządzenia dźwigowego.	
Uczniowie powinni wykonywać ćwiczenie w zespołach 3-5-osobowych.	

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

Warunki osiągania efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne zaleca się realizować w pracowni urządzeń dźwigowych, wyposażonej w stanowiska montażowe zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i narzędzia do montażu oraz stanowisko obróbki ręcznej wyposażone w zestaw narzędzi i przyrządy pomiarowe.

Ćwiczenia praktyczne mogą odbywać się w: placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych.

Środki dydaktyczne

Podzespoły dźwigowe wraz z instrukcją montażu: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele przewodnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przełączniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentacja techniczna urządzeń dźwigowych, instrukcje montażu, obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, plansze obrazujące budowę i działanie podzespołów i urządzeń dźwigowych różnych typów, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy, przepisy o dozorze technicznym dotyczące urządzeń dźwigowych, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas montażu i konserwacji urządzeń dźwigowych.

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas realizacji programu działu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pokazu z objaśnieniem, przewodniego tekstu, metody projektów oraz ćwiczeń praktycznych.

Metoda projektów zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ daje możliwość zastosowania wcześniej zdobytej wiedzy, pozwala na efektywne wykorzystanie czasu, planowanie działań, podejmowanie decyzji, korzystanie z różnych źródeł informacji oraz prezentację wykonanych projektów. W trakcie realizacji programu, należy kształtować nawyki korzystania z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form nauczania. Ćwiczenia powinny być prowadzone indywidualnie lub w zespołach 2-3-osobowych.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Sprawdzanie osiągniętych efektów kształcenia w ramach jednostki modułowej powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie obserwacji. Podstawową formą zaliczenia tej jednostki modułowej jest poprawne wykonanie zadań praktycznych. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, projekty, zadania typu próby pracy. Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: posługiwanie się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych, planowanie prac montażowych i demontażowych, określanie funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu, przestrzeganie zasad zabezpieczania miejsca montażu urządzeń dźwigowych, planowanie czynności związanych z odbiorem urządzeń dźwigowych, korzystanie z różnych źródeł informacji zawodowej.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy:

dostosowanie metod, form do potrzeb i możliwości uczących się, którzy wykonują zróżnicowane zadania lub w zróżnicowanej formie.

Wykaz niezbędnej literatury:

Buczek K., *Obsługa dźwigów*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2007

Chimiak M.: *Budowa suwnic iciągników oraz ich obsługa*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2009

Chimiak M., *Konserwacja dźwigów elektrycznych*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2008

E29.M3.J1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

Furman M., *Schody i chodniki ruchome, Poradnik konserwatora i eksploatującego*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2015

Kozłowski D.: Dębski K., *Wózki jezdniowe podnośnikowe. Wybrane zagadnienia dotyczące konserwacji i użytkowania*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2006

Kwaśniewski J., *Dźwigi osobowe i towarowe, budowa i eksploatacja*, AGH 2006

Skrzymowski W.: *Zawiesia dźwignic. Budowa i eksploatacja*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2009

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się potrafi:	Materiał nauczania
BHP(4)1 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	– Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka występujące przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Czynniki szkodliwe w środowisku pracy podczas eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Skutki oddziaływania czynników szkodliwych. – Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych. – Ergonomia w środowisku pracy. – Planowanie przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych. – Planowanie czynności związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych. – Dobór metod wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych. – Planowanie czynności technologicznych związanych z konserwacją oraz wymianą elementów urządzeń dźwigowych. – Organizacja prac związanych z konserwacją oraz wymianą elementów urządzeń dźwigowych.
BHP(4)3 ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(4)5 zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanymi z wykonywaniem zadań zawodowych;	
BHP(5)1 wymienić czynniki szkodliwe dla zdrowia i życia człowieka występujące w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)2 określić zagrożenia szkodliwymi czynnikami w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(5)3 określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(5)4 zastosować procedury związane z czynnikami ryzyka w środowisku pracy;	
BHP(6)1 wymienić skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(6)3 scharakteryzować skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka;	
BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii;	
BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

BHP(8)1 sklasyfikować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;	– Sporządzanie zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne wykorzystywane do konserwacji urządzeń dźwigowych. – Kosztorysowanie prac konserwacyjnych. – Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych. – Planowanie i organizacja prac związanych z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych. – Przepisy o dozorze technicznym dotyczące konserwacji urządzeń dźwigowych.
BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)4 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(8)5 zastosować środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;	
BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia zgodnie z zasadami;	
E.29.2(1)1 określić przepisy określające terminy przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(1)2 określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(1)3 zaplanować terminy przeglądów urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(2)1 posłużyć się dokumentacją techniczną oraz instrukcjami konserwacji urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(2)2 określić zakres czynności związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(2)3 sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(3) 1 scharakteryzować metody konserwacji urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(3)2 dobrać metody konserwacji dźwigów z napędem elektrycznym;	
E.29.2 (3)3 dobrać metody konserwacji dźwigów z napędem hydraulicznym;	
E.29.2 (3)4dobrać metody konserwacji urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych;	
E.29.2(4)1 określić zakres czynności technologicznych związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(4)2 określić zakres czynności technologicznych związanych z wymianą elementów urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(4)3 zaplanować czynności technologiczne związane z wymianą elementów urządzeń dźwigowych;	
E.29.2(4)4 zorganizować prace związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;	

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

E.29.2(5)1 wskazać narzędzia potrzebne do wykonywania prac konserwacyjnych;
E.29.2(5)2 sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia potrzebne do wykonywania prac konserwacyjnych;
E.29.2(5)3 wskazać materiały konieczne do wykonania konserwacji;
E.29.2(5)4 sporządzić zapotrzebowanie na materiały konserwacyjne;
E.29.2(6)1 określić metody kalkulacji kosztów konserwacji urządzeń dźwigowych;
E.29.2(6)2 dokonać kalkulacji kosztów konserwacji urządzeń dźwigowych;
E.29.2(6)3 sporządzić kosztorys prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(7)1 scharakteryzować rodzaje zagrożeń występujących podczas konserwacji urządzeń dźwigowych;
E.29.2(7)2 określić strefy zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(7)3 określić strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8)1 określić sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8)2 scharakteryzować metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8)3 zaplanować działania związane z eliminacją zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8)4 dobrać metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(9)1 rozpoznać rodzaje i przyczyny awarii urządzeń dźwigowych;
E.29.2(9)2 dobrać narzędzia i materiały potrzebne do usuwania awarii urządzeń dźwigowych;
E.29.2(9)3 zorganizować prace związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych;
E.29.2(10)1 określić przepisy o dozorze technicznym dotyczące konserwacji urządzeń dźwigowych;
E.29.2(10)2 posłużyć się przepisami o dozorze technicznym dotyczącymi konserwacji urządzeń dźwigowych;
KPS(1)1 zastosować zasady kultury osobistej;

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;

KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;

KPS(2)2 zainicjować realizację celów;

KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;

KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;

KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;

KPS(3)2 zrealizować zadania;

KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;

KPS(3)4 rozwiązać problemy;

KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;

KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;

KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;

KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;

KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;

KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;

KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;

KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;

KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;

KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;

KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	
KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;	
KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;	
KPS (10)1 współpracować w zespole;	
KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	
OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;	
OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;	
OMZ(2)1 określić kompetencje osób;	
OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;	
OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;	
OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;	
OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;	
OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;	
OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	
OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;	
OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.	
Planowane zadania	
Zadanie 1	
Zaplanowanie czynności związanych z konserwacją lin nośnych urządzenia dźwigowego	

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

Zadaniem uczniów będzie zaplanowanie czynności związanych z konserwacją lin nośnych dźwigu o napędzie elektrycznym, na podstawie opisu stanu liny lub filmu dydaktycznego. Uczniowie powinni wykonywać ćwiczenie w zespołach 3-,5-osobowych.

Zadanie 2.

Zaplanowanie prac konserwacyjnych zespołu napędowego dźwigu elektrycznego

Zadaniem uczniów będzie zaplanowanie prac konserwacyjnych, dobór materiałów i narzędzi oraz wykonanie prac związanych z konserwacją zespołu napędowego dźwigu elektrycznego. Ćwiczenie należy wykonać na podstawie dokumentacji technicznej napędu dźwigu elektrycznego oraz reduktorowej wciągarki dźwigu. Uczniowie powinni wykonywać ćwiczenie w zespołach 2-,3-osobowych.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne zaleca się realizować w pracowni urządzeń dźwigowych, wyposażonej w stanowiska montażowe zasilane napięciem 230/400 V prądu przemienne, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i narzędzia do montażu oraz stanowisko obróbki ręcznej wyposażone w zestaw narzędzi i przyrządy pomiarowe. Ćwiczenia praktyczne mogą odbywać się w: placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych.

Środki dydaktyczne

Podzespoły dźwigowe wraz z instrukcją konserwacji: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele przewodnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przekaźniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentacja techniczna urządzeń dźwigowych, instrukcje montażu, obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, plansze obrazujące budowę i działanie podzespołów i urządzeń dźwigowych różnych typów, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy, przepisy o dozorze technicznym dotyczące urządzeń dźwigowych, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas montażu i konserwacji urządzeń dźwigowych, [cenniki podzespołów dźwigowych](#).

Zalecane metody dydaktyczne

Podczas realizacji programu działu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pokazu z objaśnieniem, przewodniego tekstu, metody projektów oraz ćwiczeń praktycznych. Metoda projektów zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ daje możliwość zastosowania wcześniej zdobytej wiedzy, pozwala na efektywne wykorzystanie czasu, planowanie działań, podejmowanie decyzji, korzystanie z różnych źródeł informacji oraz prezentację wykonanych projektów. W trakcie realizacji programu należy kształtować nawyki korzystania z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form nauczania. Ćwiczenia powinny być prowadzone indywidualnie lub w zespołach 2-,3-osobowych.

Sposób i forma zaliczenia danej jednostki modułowej

Sprawdzanie osiągniętych efektów kształcenia w ramach jednostki modułowej powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie obserwacji. Podstawową formą zaliczenia tej jednostki modułowej jest poprawne wykonanie zadań praktycznych. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, projekty, zadania typu próby pracy. Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: posługiwanie się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych, planowanie prac montażowych i demontażowych,

E29.M3.J2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

określanie funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu, przestrzeganie zasad zabezpieczania miejsca montażu urządzeń dźwigowych, planowanie czynności związanych z odbiorem urządzeń dźwigowych, korzystanie z różnych źródeł informacji zawodowej.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy

Dostosowanie metod, form do potrzeb i możliwości uczących się, którzy wykonują zróżnicowane zadania lub w zróżnicowanej formie.

Wykaz niezbędnej literatury:

Buczek K., *Obsługa dźwigów*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2007

Chimiak M.: *Budowa suwnic iciągników oraz ich obsługa*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2009

Chimiak M., *Konserwacja dźwigów elektrycznych*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2008

Furman M., *Schody i chodniki ruchome, Poradnik konserwatora i eksploatującego*, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2015

Kozłowski D.: Dębski K., *Wózki jezdniowe podnośnikowe. Wybrane zagadnienia dotyczące konserwacji i użytkowania*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2006

Kwaśniewski J., *Dźwigi osobowe i towarowe, budowa i eksploatacja*, AGH 2006

Skrzymowski W.: *Zawiesia dźwignic. Budowa i eksploatacja*. Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe, Krosno 2009

8. Propozycja organizacji kursów umiejętności zawodowych

Proponujemy, aby kursy umiejętności zawodowych obejmowały poszczególne moduły, stanowiące treść całego kursu.

Efekty kształcenia, materiał nauczania i liczba godzin zgodna z programem jednostki, zawartym w programie nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Wyciąg z rozporządzenia:

„2. Kurs umiejętności zawodowych jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie:

- 1) jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji, albo
- 2) efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo
- 3) efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

3. Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych:

- 1) w przypadku kształcenia w zakresie, o którym mowa w ust. 2 pkt 1 – jest równa ilorazowi liczby godzin kształcenia przewidzianych dla danej kwalifikacji w podstawie programowej kształcenia w zawodach i liczby części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach tej kwalifikacji,
- 2) w przypadku kształcenia w zakresie, o którym mowa w ust. 2 pkt 2 – jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia w zakresie efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach danego obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danego zawodu,
- 3) w przypadku kształcenia w zakresie, o którym mowa w ust. 2 pkt 3 – wynosi 30 godzin.

§ 11. 1. Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.”

9. Załączniki

9.1. Załącznik 1

Efekty kształcenia dla kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* zapisane | w rozporządzeniu w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach

W tabeli podano efekty z podstawy programowej kształcenia w zawodach.

Efekty kształcenia
Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów
Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP) Uczący się:
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;

Efekty kształcenia	
BHP(6)	określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
BHP(7)	organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8)	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
BHP(9)	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(10)	udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.
Podjęmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG) Uczący się:	
PDG(1)	stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
PDG(2)	stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
PDG(3)	stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(4)	rozdziela przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
PDG(5)	analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
PDG(6)	inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
PDG(7)	przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(8)	prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
PDG(9)	obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
PDG(10)	planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(11)	optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.
Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ) Uczący się:	
JOZ(1)	posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;

Efekty kształcenia	
JOZ(2)	interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych, artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
JOZ(3)	analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
JOZ(4)	formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5)	korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.
Kompetencje personalne i społeczne (KPS) Uczący się:	
KPS(1)	przestrzega zasad kultury i etyki;
KPS(2)	jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
KPS(3)	przewiduje skutki podejmowanych działań;
KPS(4)	jest otwarty na zmiany;
KPS(5)	radzi sobie ze stresem;
KPS(6)	aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
KPS(7)	przestrzega tajemnicy zawodowej;
KPS(8)	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
KPS(9)	negocjuje warunki porozumień;
KPS(10)	współpracuje w zespole.
Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)	
OMZ(1)	planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
OMZ(2)	dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
OMZ(3)	kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
OMZ(4)	ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;

Efekty kształcenia
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
OMZ(6) komunikuje się ze współpracownikami.
Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia
PKZ(E.a) i PKZ (E.c) Uczący się:
PKZ(E.a)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
PKZ(E.a)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
PKZ(E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
PKZ(E.a)(4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
PKZ(E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
PKZ(E.a)(7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
PKZ(E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
PKZ(E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
PKZ(E.a)(13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
PKZ(E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
PKZ(E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;

Efekty kształcenia	
PKZ(E.a)(16)	przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
PKZ(E.a)(17)	posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
PKZ(E.a)(18)	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;
PKZ(E.c)(1)	wykonuje operacje matematyczne na liczbach zespolonych;
PKZ(E.c)(2)	sporządza wykresy w skali logarytmicznej;
PKZ(E.c)(3)	charakteryzuje parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.c)(4)	dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;
PKZ(E.c)(5)	określa wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.c)(6)	dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(E.c)(7)	dokonuje analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów;
PKZ(E.c)(8)	sporządza dokumentację z wykonywanych prac;
PKZ(E.c)(9)	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
PKZ(M.a) Uczący się:	
PKZ(M.a)(1)	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
PKZ(M.a)(2)	sporządza szkice części maszyn;
PKZ(M.a)(3)	sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
PKZ(M.a)(4)	rozdziela części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(5)	rozdziela rodzaje połączeń;
PKZ(M.a)(6)	przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
PKZ(M.a)(7)	rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;

Efekty kształcenia
PKZ(M.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
PKZ(M.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
PKZ(M.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
PKZ(M.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w E.29. <i>Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych</i>
E.29.1(1) korzysta z dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych w procesie planowania i organizacji prac montażowych;
E.29.1(2) analizuje budowę urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
E.29.1(3) planuje czynności związane z montażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(4) określa warunki montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.1(5) organizuje prace związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
E.29.1(6) organizuje prace związane z przygotowaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych;

Efekty kształcenia	
E.29.1(7)	dobiera metody zabezpieczania miejsc prowadzonych prac montażowych;
E.29.1(8)	wykonuje prace związane z oznakowaniem i zabezpieczaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.1(9)	rozpoznaje zagrożenia związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(10)	określa sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(11)	organizuje prace związane z modernizacją urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
E.29.1(12)	ocenia jakość wykonanego montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.1(13)	wykonuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;
E.29.1(14)	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań ergonomii podczas montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.2(1)	planuje terminy przeglądów konserwacyjnych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym;
E.29.2(2)	określa zakres i kolejność prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami konserwacji;
E.29.2(3)	dobiera metody wykonywania prac konserwacyjnych do rodzaju urządzeń dźwigowych;
E.29.2(4)	planuje czynności technologiczne związane z konserwacją lub wymianą elementów urządzeń dźwigowych;
E.29.2(5)	sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne;
E.29.2(6)	kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych;
E.29.2(7)	rozpoznaje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8)	dobiera metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(9)	planuje działania związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych;
E.29.2(10)	przestrzega przepisów prawa dotyczących dozoru technicznego związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.

9.2. Załącznik 2

Uszczegółowione efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodach dla programu kwalifikacji E.29. *Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych*

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Podejmowanie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej	
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PDG(1)1 wyjaśnić istotę funkcjonowania gospodarki rynkowej;
	PDG(1)2 dokonać analizy działania mechanizmu rynkowego;
	PDG(1)3 zinterpretować zależności między popytem i podażą;
	PDG(1)4 określić rolę konkurencji na rynku;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PDG(2)1 dokonać analizy przepisów prawa pracy;
	PDG(2)2 porównać sposoby zawierania umów o pracę;
	PDG(2)3 rozróżnić umowę zlecenia od umowy o dzieło;
	PDG(2)4 zatrudnić pracownika;
	PDG(2)5 porównać sposoby rozwiązania stosunku pracy;
	PDG(2)6 rozróżnić rodzaje prawa autorskiego;
	PDG(2)7 uzasadnić konieczność stosowania prawa autorskiego w prowadzonej działalności;
	PDG(2)8 zanalizować przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 wyszukać przepisy prawa określające prowadzenie działalności gospodarczej;
	PDG(3)2 dokonać analizy aktów prawnych związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PDG(3)3 wyszukać przepisy prawa regulujące prowadzenie działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(3)4 scharakteryzować zasady prowadzenia jednoosobowej działalności gospodarczej;
	PDG(3)5 dokonać analizy przepisów prawa dotyczących rozliczeń finansowych jednoosobowej działalności gospodarczej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1wymienić rodzaje przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(4)2wskazać obszary działalności przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej w odniesieniu do Polskiej Klasyfikacji Działalności;
	PDG(4)3 dobrać kod PKD do rodzaju działalności przedsiębiorstwa branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(4)4 porównać rodzaje przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(4)5 rozróżnić obszary działalności przedsiębiorstw branży elektryczno-elektronicznej w odniesieniu do Polskiej Klasyfikacji Działalności;
	PDG(4)6 określić powiązania przedsiębiorstw branży elektryczno-elektronicznej z innymi branżami;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 zanalizować powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(5)2 zidentyfikować uczestników rynku branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(5)3 uzasadnić pozytywną rolę konkurencji przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(5)4 porównać rodzaje działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa branży elektryczno-elektronicznej;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 określić powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami branży elektryczno-

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	elektronicznej;
	PDG(6)2 uzasadnić pozytywną rolę współdziałania przedsiębiorstw w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(6)3 ustalić możliwości współdziałania z przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(6)4 określić rodzaje wspólnych działań z przedsiębiorstwami branży elektryczno-elektronicznej;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 zaplanować czynności i formalności konieczne do założenia firmy w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(7)2 rozróżnić dokumenty potrzebne do rejestracji działalności gospodarczej;
	PDG(7)3 dobrać dokumenty do rodzaju działalności gospodarczej;
	PDG(7)4 wypełnić dokumenty potrzebne do rejestracji firmy osoby fizycznej w branży elektryczno-elektronicznej;
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 zidentyfikować systemy obiegu korespondencji w firmie;
	PDG(8)2 scharakteryzować zasady sporządzania pism;
	PDG(8)3 uzasadnić konieczność sporządzania pism zgodnie z zasadami;
	PDG(8)4 sporządzić pismo do instytucji zewnętrznej;
	PDG(8)5 poprowadzić korespondencję elektroniczną;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 rozróżnić urządzenia biurowe;
	PDG(9)2 wyszukać programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PDG(9)3 obsłużyć wybrany program komputerowy wspomagający prowadzenie działalności gospodarczej;
	PDG(9)4 posłużyć się urządzeniami biurowymi;
	PDG(9)5 zastosować wybrany komputerowy program graficzny;
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 uzasadnić celowość sporządzenia planu działań marketingowych w firmie;
	PDG(10)2 oszacować koszty działań marketingowych firmy;
	PDG(10)3 zbadać rynek w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(10)4 dokonać analizy działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;
	PDG(10)5 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(10)6 skonstruować spójny i realistyczny plan marketingowy dla działalności gospodarczej w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(10)7 uzasadnić celowość prowadzenia działań marketingowych prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(11)1 rozróżnić rodzaje kosztów związanych z działalnością gospodarczą;
	PDG(11)2 wyjaśnić różnicę między kosztem a wydatkiem;
	PDG(11)3 zanalizować koszty i możliwości ich optymalizacji;
	PDG(11)4 wyjaśnić zasady dokumentowania kosztów;
	PDG(11)5 wyjaśnić różnicę między przychodem a wpływem;
	PDG(11)6 rozróżnić rodzaje przychodów, uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PDG(11)7 określić czynniki wpływające na wielość przychodów;
	PDG(11)8 rozpoznać formy opodatkowania podatkiem dochodowym;
	PDG(11)9 dobrać formę opodatkowania do rodzaju działalności;
	PDG(11)10 rozliczyć się z urzędem skarbowym, ZUS-em;
	PDG(11)11 sporządzić dokumenty dotyczące podatku VAT w branży elektryczno-elektronicznej;
	PDG(11)12 obliczyć wynik finansowy;
	PDG(11)13 sporządzić uproszczony rachunek przepływów pieniężnych;
	PDG(11)14 ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(11)15 sporządzić plan optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej.
Bezpieczeństwo i higiena pracy	
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia: <i>kodeks pracy, bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy, choroba zawodowa, wypadek przy pracy, wypadek w drodze do pracy, zagrożenie, Państwowa Inspekcja Pracy, Służba BHP, społeczna inspekcja pracy;</i>
	BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia dotyczące ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: <i>klasa ochronności, stopień ochrony, ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, ochrona przez ograniczenie wartości prądu rażenia;</i>
	BHP(1)3 wyjaśnić pojęcia: <i>zagrożenie pożarowe, ochrona przeciwpożarowa, środki gaśniczy;</i>

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia: <i>ochrona środowiska, zanieczyszczenie środowiska, substancje niebezpieczne dla środowiska, odpady przemysłowe, odpady niebezpieczne, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska;</i>
	BHP(1)5 wyjaśnić pojęcia: <i>ergonomia, ergonomia koncepcyjna, ergonomia korekcyjna;</i>
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 scharakteryzować system prawny ochrony pracy w Polsce;
	BHP(2)2 wymienić organy sprawujące nadzór nad warunkami pracy w Polsce;
	BHP(2)3 wymienić organy sprawujące nadzór nad ochroną środowiska w Polsce;
	BHP(2)4 scharakteryzować zadania i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad warunkami pracy w Polsce;
	BHP(2)5 scharakteryzować zadania i uprawnienia organów sprawujących nadzór nad ochroną środowiska w Polsce;
	BHP(2)6 wyjaśnić zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	BHP(3)1 scharakteryzować prawa i obowiązki pracownika w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)2 scharakteryzować prawa i obowiązki pracodawcy i osób kierujących pracownikami w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)3 określić konsekwencje, wynikające z naruszenia praw i obowiązków przez pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)4 określić konsekwencje, wynikające z naruszenia praw i obowiązków przez pracodawcę i osoby kierujące pracownikami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(4)2 rozpoznać źródła i rodzaje zagrożeń dla mienia i środowiska związane

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	z wykonywaniem zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(4)3 dobrać sposób zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia do wykonywanych zadań zawodowych;
	BHP(4)4 dobrać sposób zapobiegania zagrożeniom dla mienia i środowiska do wykonywanych zadań zawodowych;
	BHP(4)5 zastosować procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanymi z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	BHP(5)1 wymienić czynniki szkodliwe dla zdrowia i życia człowieka występujące w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(5)2 określić zagrożenia szkodliwymi czynnikami w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(5)3 określić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi przy wykonywaniu zadań zawodowych;
	BHP(5)4 zastosować procedury związane z czynnikami ryzyka w środowisku pracy;
	BHP(5)5 zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka przy wykonywaniu zadań zawodowych;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP(6)1 wymienić skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(6)2 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
	BHP(6)3 scharakteryzować skutki działania prądu elektrycznego na organizm człowieka;
	BHP(6)4 przewidzieć skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii,	BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)2 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
	BHP(7)3 rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 sklasyfikować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;
	BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(8)3 zastosować środki ochrony indywidualnej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(8)4 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(8)5 zastosować środki ochrony zbiorowej do wykonywania zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(9)2 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
	BHP(9)3 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)1 powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia człowieka;
	BHP(10)2 zidentyfikować stany zagrożenia zdrowia i życia człowieka;
	BHP(10)3 ocenić stan poszkodowanego w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	BHP(10)4 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia zgodnie z zasadami.
Język obcy ukierunkowany zawodowo	
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 prowadzić dialog z uczestnikami procesu pracy;
	JOZ(1)2 zastosować terminologię ogólnotechniczną branży elektryczno- elektronicznej;
	JOZ(1)3 zastosować nazwy maszyn, urządzeń i narzędzi wykorzystywanych w branży elektryczno-elektronicznej;
	JOZ(1)4 posłużyć się zasobem środków językowych umożliwiającą realizację zadań zawodowych w branży elektryczno-elektronicznej;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 wysłuchać informacji związanych z wykonywaniem zadań zawodowych technika urządzeń dźwigowych w języku obcym, zgodnie z zasadami aktywnego słuchania;
	JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę dotyczącą oferty handlowej;
	JOZ(2)3 sformułować proste wypowiedzi dotyczące urządzeń dźwigowych;
	JOZ(2)4 zaprezentować cechy instalacji, maszyn i urządzeń energetycznych podczas rozmowy z kontrahentem;
	JOZ(2)5 przeprowadzić rozmowę z klientem dotyczącą awarii instalacji, maszyny lub urządzenia dźwigowego;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ (3)1 przekazać informacje zawarte w ofercie handlowej i na opakowaniach części maszyn i urządzeń dźwigowych;
	JOZ (3)2 sformułować wypowiedzi dotyczące informacji zawartych w dokumentacji technicznej dotyczących zasad eksploatacji urządzeń dźwigowych;
	JOZ (3)3 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące zasad bezpieczeństwa podczas użytkowania urządzeń dźwigowych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	JOZ (3)4 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące typowych usterek oraz ich naprawy;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 scharakteryzować stanowisko pracy technika urządzeń dźwigowych;
	JOZ(4)2 wymienić czynności zawodowe technika urządzeń dźwigowych;
	JOZ(4)3 uzyskać informacje i wskazówki dotyczące wykonywania czynności zawodowych;
	JOZ(4)4 wyjaśnić sposób zorganizowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
	JOZ(4)5 zaprezentować współpracowników i zakład pracy podczas rozmowy;
	JOZ(4)6 udzielić odpowiedzi pisemnej oraz ustnej na zapytania kontrahentów i klientów;
	JOZ(4)7 sporządzić raport/notatkę służbową dotyczącą awarii urządzenia;
	JOZ(4)8 wypełnić dokumenty aplikacyjne Europass – uzupełnić swój Europejski Paszport Umiejętności;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	JOZ(5)1 skorzystać ze słowników jedno- i dwujęzycznych (ogólnych i technicznych);
	JOZ (5)2 zinterpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące zasad obsługi urządzeń dźwigowych;
	JOZ (5)3 wyszukać informacje na obcojęzycznych stronach internetowych.
Kompetencje personalne i społeczne (KPS)	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1. zastosować zasady kultury osobistej;
	KPS(1)2 zastosować zasady etyki zawodowej;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 zaproponować możliwości rozwiązywania problemów;
	KPS(2)2 zainicjować realizację celów;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami;
	KPS(2)4 zastosować innowacyjne rozwiązania problemów;
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(3)1 zaplanować przedsięwzięcia;
	KPS(3)2 zrealizować zadania;
	KPS(3)3 zanalizować efekty swoich działań;
	KPS(3)4 rozwiązać problemy;
KPS(4) jest otwarty na zmiany;	KPS (4)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się;
	KPS (4)2 przejawiać chęć doskonalenia się;
KPS(5) radzi sobie ze stresem;	KPS(5)1 określić sposoby radzenia sobie ze stresem;
	KPS(5)2 zastosować techniki relaksacyjne;
KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	KPS (6)1 zanalizować posiadaną wiedzę i umiejętności;
	KPS (6)2 zanalizować konieczność ciągłego doskonalenia się;
KPS(7) przestrzega tajemnicy zawodowej	KPS (7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe;
KPS(8) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	KPS(8)1 podejmować samodzielne decyzje;
	KPS(8)2 ocenić ryzyko podejmowanych działań;
	KPS(8)3 określić skutki podejmowanych decyzji;
KPS(9) negocjuje warunki porozumień;	KPS (9)1 sformułować swoje postulaty;
	KPS (9)2 zastosować techniki mediacji;
	KPS (9)3 ustalić korzystne warunki porozumień;
KPS(10) współpracuje w zespole.	KPS (10)1 współpracować w zespole;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	KPS (10)2 udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne.
Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)	
OMZ(1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(1)1 zaplanować zadania do wykonania;
	OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu;
	OMZ(1)3 oszacować czas realizacji zadań i podzadań;
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(2)1 określić kompetencje osób;
	OMZ(2)2 dobrać osoby do określonych zadań;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	OMZ(3)1 sformułować polecenia w celu wykonania zadania;
	OMZ(3)2 nadzorować przydzielone zadanie;
OMZ(4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(4)1 skontrolować wykonane zadanie;
	OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanego przez członka zespołu zadania;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	OMZ(5)1 wprowadzić rozwiązania techniczne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
	OMZ(5)2 wprowadzić rozwiązania organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
OMZ(6) komunikuje się ze współpracownikami.	OMZ(6)1 zastosować zasady komunikacji w zespole;
	OMZ(6)2 komunikować się z pracownikami w zespole zgodnie z zasadami.
PKZ Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia	
PKZ (E.a)	
	PKZ(E.a)(1)1 scharakteryzować wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(E.a)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	PKZ(E.a)(1)2 posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów i układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(1)3 posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(1)4 posłużyć się terminologią dotyczącą instalacji i maszyn elektrycznych;
PKZ(E.a)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(E.a)(2)1 wyjaśnić zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i
	PKZ(E.a)(2)2 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego;
	PKZ(E.a)(2)3 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu zmiennego;
	PKZ(E.a)(2)4 scharakteryzować zjawiska zachodzące w maszynach elektrycznych;
	PKZ(E.a)(2)5 wyjaśnić zjawiska związane z przepływem prądu w elementach i układach
PKZ(E.a)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;	PKZ(E.a)(3)1 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu jednofazowego;
	PKZ(E.a)(3)2 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu trójfazowego;
	PKZ(E.a)(3)3 obliczyć wartości wielkości elektrycznych obwodów prądu zmiennego.
PKZ(E.a)(4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;	PKZ(E.a)(4)1 obliczyć wartości parametrów przebiegów sinusoidalnych typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
	PKZ(E.a)(4)2 określić wartości przesunięcia fazowego przebiegów sinusoidalnych prądu i napięcia;
	PKZ(E.a)(4)3 Przedstawić przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$ za pomocą wektorów;
PKZ(E.a)(5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	PKZ(E.a)(5)1 wyjaśniać podstawowe prawa z zakresu elektrotechniki;
	PKZ(E.a)(5)2 zastosować podstawowe prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego;
	PKZ(E.a)(5)3 zastosować podstawowe prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu zmiennego;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(E.a.)(5)4 obliczyć parametry obwodów prądu zmiennego;
	PKZ(E.a.)(5)5 obliczyć wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych;
PKZ(E.a)(6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)1 rozpoznać elementy układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(6)2 rozpoznać materiały półprzewodnikowe i określić ich właściwości;
	PKZ(E.a)(6)3 scharakteryzować elementy obwodów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(6)4 scharakteryzować rodzaje elementów i układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(6)5 rozpoznać rodzaje instalacji elektrycznych;
	PKZ(E.a)(6)6 scharakteryzować rodzaje i elementy instalacji elektrycznych;
	PKZ(E.a)(6)7 sklasyfikować maszyny prądu stałego i zmiennego;
	PKZ(E.a)(6)8 scharakteryzować rodzaje maszyn elektrycznych;
PKZ(E.a)(7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a.)(7)1 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych;
	PKZ(E.a)(7)2 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(7)3 odczytać schematy montażowe i ideowe układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(7)4 sporządzić schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(7)5 sporządzić schematy ideowe i montażowe układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(7)6 określić sposoby zasilania maszyn elektrycznych;
PKZ(E.a)(8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(8)1 scharakteryzować parametry maszyn prądu stałego i zmiennego;
	PKZ(E.a)(8)2 scharakteryzować parametry instalacji elektrycznych;
	PKZ(E.a)(8)3 określić parametry elementów elektrycznych obwodów prądu stałego;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(E.a)(8)4 określić parametry elementów elektrycznych obwodów prądu zmiennego;
	PKZ(E.a)(8)5 scharakteryzować parametry elementów elektronicznych;
PKZ(E.a)(9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;	PKZ(E.a)(9)1 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektrycznych na rysunku technicznym;
	PKZ(E.a)(9)2 rozpoznać symbole graficzne elementów i układów elektronicznych na rysunku technicznym;
	PKZ(E.a)(9)3 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas montażu i instalacji elementów i układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(9)4 posłużyć się rysunkiem technicznym podczas montażu i instalacji elementów i układów elektronicznych;
PKZ(E.a)(10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(10)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do badania podstawowych wielkości elektrycznych;
	PKZ(E.a)(10)2 wykonać montaż mechaniczny elementów i urządzeń elektrycznych;
	PKZ(E.a)(10)3 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do badania podstawowych elementów i układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(10)4 wykonać montaż mechaniczny elementów elektronicznych;
PKZ(E.a)(11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;	PKZ(E.a)(11)1 wykonać operacje obróbki ręcznej związane z montażem urządzeń dźwigowych;
	PKZ(E.a)(11)2 posłużyć się narzędziami z napędem elektrycznym podczas wykonywania montażu urządzeń dźwigowych;
	PKZ(E.a)(11)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(E.a)(12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	PKZ(E.a)(12)1 rozpoznać elementy i układy elektryczne;
	PKZ(E.a)(12)2 rozpoznać elementy i układy elektroniczne;
	PKZ(E.a)(12)3 określić funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
	PKZ(E.a)(12)4 określić funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
PKZ(E.a)(13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PKZ(E.a)(13)1 dobrać metodę połączeń elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
	PKZ(E.a)(13)2 dobrać metodę połączeń elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
	PKZ(E.a)(13)3 dokonać połączeń elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
	PKZ(E.a)(13)4 wykonać połączenia elementów i obwodów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
PKZ(E.a)(14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(14)1 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(14)2 dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;
	PKZ(E.a)(14)3 zastosować określone metody i przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(14)4 zastosować określone metody i przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
PKZ(E.a)(15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych	PKZ(E.a)(15)1 wykonać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(15)2 wykonać pomiary wielkości elektrycznych w maszynach zasilanych prądem stałym i zmiennym;
	PKZ(E.a)(15)3 dokonać pomiarów wielkości elektrycznych elementów i układów elektronicznych;
PKZ(E.a)(16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	PKZ(E.a)(16)1 opracować wyniki pomiarów układów elektrycznych w formie tabel i wykresów;
	PKZ(E.a)(16)2 opracować wyniki pomiarów układów elektronicznych w formie tabel i wykresów;
	PKZ(E.a)(16)3 opisać wyniki obliczeń układów elektrycznych w formie tabel i wykresów;
	PKZ(E.a)(16)4 opisać wyniki obliczeń układów elektronicznych w formie tabel i wykresów;
PKZ(E.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	PKZ(E.a)(17)1 przestrzegać norm zgodnie z dokumentacją techniczną, normami katalogami;
	PKZ(E.a)(17)2 posłużyć się dokumentacją techniczną, normami, katalogami;
	PKZ(E.a)(17)3 posłużyć się instrukcjami podczas wykonywania pomiarów elektrycznych;
	PKZ(E.a)(17)4 posłużyć się instrukcjami podczas pomiarów elementów i układów elektronicznych;
PKZ(E.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(E.a)(18)1 posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie zadań;
	PKZ(E.a)(18)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(E.a)(18)3 przeanalizować wnioski z zastosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań.
PKZ (E.c)	
PKZ(E.c)(1) wykonuje operacje matematyczne na liczbach zespolonych;	PKZ(E.c)(1)1 wykonać obliczenia matematyczne na liczbach zespolonych;
	PKZ(E.c)(1)2 obliczyć parametry obwodów prądu zmiennego z zastosowaniem liczb zespolonych;
	PKZ(E.c)(1)3 opracować wyniki obliczeń parametrów obwodów prądu zmiennego z zastosowaniem liczb zespolonych;
PKZ(E.c)(2) sporządza wykresy w skali logarytmicznej;	PKZ(E.c)(2)1 przygotować zestawienia danych pomiarowych do sporządzenia wykresów w skali logarytmicznej;
	PKZ(E.c)(2)2 sporządzić w skali logarytmicznej wykresy wyników pomiarów;
	PKZ(E.c)(2)3 przeanalizować wykresy wyników pomiarów w skali logarytmicznej;
PKZ(E.c)(3) charakteryzuje parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.c)(3)1 określić wartości parametrów elementów i układów elektrycznych na podstawie wykonanych pomiarów;
	PKZ(E.c)(3)2 obliczyć wartości wielkości parametrów maszyn elektrycznych;
	PKZ(E.c)(3)3 określić wartości parametrów elementów i układów elektronicznych na podstawie wykonanych pomiarów;
PKZ(E.c)(4) dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;	PKZ(E.c)(4)1 dobrać elementy i układy elektryczne do określonych warunków eksploatacyjnych;
	PKZ(E.c)(4)2 dobrać elementy elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;
	PKZ(E.c)(4)3 dobrać układy elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;
PKZ(E.c)(5) określa wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę	PKZ(E.c)(5)1 wyjaśnić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
układów elektrycznych i elektronicznych;	na pracę układów elektrycznych;
	PKZ(E.c)(5)2 określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę maszyn elektrycznych;
	PKZ(E.c)(5)3 określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektronicznych;
PKZ(E.c)(6) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.c)(6)1 dobrać metody do pomiaru parametrów układów elektrycznych;
	PKZ(E.c)(6)2 dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;
	PKZ(E.c)(6)3 zastosować określone metody do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;
	PKZ(E.c)(6)4 zastosować określone przyrządy do wykonania pomiarów parametrów układów elektronicznych;
PKZ(E.c)(7) dokonuje analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów;	PKZ(E.c)(7)1 dokonać analizy pracy układów elektrycznych na podstawie wyników pomiarów i schematów ideowych;
	PKZ(E.c)(7)2 dokonać analizy pracy układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych;
	PKZ(E.c)(7)3 dokonać analizy pracy układów elektronicznych na podstawie wyników pomiarów;
PKZ(E.c)(8) sporządza dokumentację z wykonywanych prac;	PKZ(E.c)(8)1 sporządzić dokumentację z przeprowadzonych pomiarów elektrycznych;
	PKZ(E.c)(8)2 opracować wyniki pomiarów elektronicznych;
	PKZ(E.c)(8)3 dokonać interpretacji wyników pomiarów elektronicznych;
PKZ(E.c)(9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(E.c)(9)1 posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie
	PKZ(E.c)(9)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(E.c)(9)3 analizować wnioski z zastosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań.
PKZ(M.a)	
PKZ(M.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	PKZ(M.a)(1)1 wykonać rzutowanie zgodnie z przyjętą metodą;
	PKZ(M.a)(1)2 wykonać przekroje proste i złożone, elementów maszyn;
	PKZ(M.a)(1)3 wykonać wymiarowanie na rysunkach zgodnie z obowiązującymi zasadami;
	PKZ(M.a)(1)4 wykonać dokumentację konstrukcyjną części i zespołów zgodnie z zasadami sporządzania rysunku technicznego;
PKZ(M.a)(2) sporządza szkice części maszyn;	PKZ(M.a)(2)1 wykonać szkice rzutów zgodnie z metodą europejską;
	PKZ(M.a)(2)2 wykonać szkice przekrojów prostych i złożonych elementów i zespołów zgodnie z zasadami rysunku technicznego;
	PKZ(M.a)(2)3 zwymiarować szkice zgodnie z zasadami sporządzania rysunku technicznego;
PKZ(M.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;	PKZ(M.a)(3)1 rozróżnić programy komputerowe do sporządzania rysunków technicznych;
	PKZ(M.a)(3)2 określić przydatność programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych;
	PKZ(M.a)(3)3 sporządzić rysunki techniczne z wykorzystaniem programów komputerowych;
PKZ(M.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(4)1 sklasyfikować i opisać przeznaczenie części maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(4)2 dobrać znormalizowane części dla określonych maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(4)3 uzasadnić dokonanie wyboru znormalizowanych części maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń;	PKZ(M.a)(5)1 sklasyfikować połączenia ze względu na rozłączalność lub nierozłączalność części;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(M.a)(5)2 dobrać sposób połączenia ze względu na charakter pracy układu i rodzaj obciążenia;
	PKZ(M.a)(5)3 uzasadnić wybór sposobu połączenia dla wybranego przypadku;
PKZ(M.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;	PKZ(M.a)(6)1 sklasyfikować tolerancje ze względu na sposób doboru odchyłek;
	PKZ(M.a)(6)2 sklasyfikować podstawowe pasowania ze względu na funkcjonalność połączenia;
	PKZ(M.a)(6)3 dobrać tolerancje wymiarów dla typowych przypadków;
	PKZ(M.a)(6)4 dobrać pasowania dla typowych przypadków;
	PKZ(M.a)(6)5 oznaczyć tolerancje i pasowania na rysunkach technicznych;
PKZ(M.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	PKZ(M.a)(7)1 rozróżnić materiały konstrukcyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(7)2 rozróżnić materiały eksploatacyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń;
PKZ(M.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;	PKZ(M.a)(8)1 sklasyfikować środki transportu wewnętrznego;
	PKZ(M.a)(8)2 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń dźwignicowych;
	PKZ(M.a)(8)3 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń wózkowych;
	PKZ(M.a)(8)4 sklasyfikować i określić przeznaczenie urządzeń przenośnikowych;
PKZ(M.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;	PKZ(M.a)(9)1 dobrać sposób transportu materiału w zależności od rodzaju;
	PKZ(M.a)(9)2 określić wymagania dotyczące składowania materiałów;
	PKZ(M.a)(9)3 dobrać sposób składowania materiału w zależności od rodzaju;
PKZ(M.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	PKZ(M.a)(10)1 scharakteryzować rodzaje korozji;
	PKZ(M.a)(10)2 określić źródło korozji na podstawie analizy warunków pracy i czynników zewnętrznych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(M.a)(10)3 scharakteryzować rodzaje ochrony przed korozją;
	PKZ(M.a)(10)4 wskazać sposób ochrony przed korozją w określonych warunkach;
PKZ(M.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(11)1 określić techniki wytwarzania części maszyn, urządzeń;
	PKZ(M.a)(11)2 wymienić metody wytwarzania części maszyn, urządzeń;
	PKZ(M.a)(11)3 zaproponować metody wytwarzania części maszyn, urządzeń zależnie od skali produkcji;
PKZ(M.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	PKZ(M.a)(12)1 wymienić rodzaje obróbki ręcznej;
	PKZ(M.a)(12)2 wymienić rodzaje obróbki maszynowej;
	PKZ(M.a)(12)3 rozróżnić maszyny do obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(12)4 rozróżnić urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(12)5 rozróżnić narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	PKZ(M.a)(13)1 sklasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
	PKZ(M.a)(13)2 dobrać przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
PKZ(M.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe;	PKZ(M.a)(14)1 dokonać analizy wymiarów i kształtu elementu podlegającego pomiarom;
	PKZ(M.a)(14)2 dobrać przyrządy pomiarowe do mierzonych wielkości;
	PKZ(M.a)(14)3 wykonać pomiary z zachowaniem zasad miernictwa;
	PKZ(M.a)(14)4 dokonać analizy wyników pomiarów oraz szacowania błędu pomiaru;
PKZ(M.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	PKZ(M.a)(15)1 wymienić metody kontroli jakości wykonywanych prac;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(M.a)(15)2 określić właściwą metodę kontroli jakości dla wykonywanych prac;
PKZ(M.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	PKZ(M.a)(16)1 opisać budowę maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(16)2 określić działanie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji oraz ich budowy;
	PKZ(M.a)(16)3 rozróżnić zespoły i podzespoły w maszynach i urządzeniach;
	PKZ(M.a)(16)4 rozróżnić części i elementy konstrukcyjne w zespołach i podzespołach;
PKZ(M.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	PKZ(M.a)(17)1 posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz normami dotyczącymi rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
	PKZ(M.a)(17)2 przestrzegać norm dotyczących wykonywania rysunku technicznego i oznaczeń części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
	PKZ(M.a)(17)3 rozróżnić sposoby oznaczeń materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(17)4 zastosować sposoby oznaczeń materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;
	PKZ(M.a)(17)5 określić na podstawie dokumentacji technicznej oraz norm części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
PKZ(M.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(M.a)(18)1 wskazać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
	PKZ(M.a)(18)2 określić przydatność programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	PKZ(M.a)(18)3 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.
Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie E.29. Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych	
E.29.1(1)) korzysta z dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych w procesie planowania i organizacji prac montażowych;	E.29.1(1)1 scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(1)2 posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych w procesie planowania prac montażowych;
	E.29.1(1)3 posłużyć się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych w procesie organizacji prac montażowych;
E.29.1(2) analizuje budowę urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;	E.29.1(2)1 dokonać analizy budowy urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
	E.29.1(2)2 określić funkcję podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
	E.29.1(2)3 określić funkcję podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
E.29.1(3) planuje czynności związane z montażem urządzeń dźwigowych;	E.29.1(3)1 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym;
	E.29.1(3)2 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym;
	E.29.1(3)3 zaplanować proces montażu schodów i chodników ruchomych;
	E.29.1(3)4 zaplanować proces montażu urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych;
E.29.1(4) określa warunki montażu urządzeń dźwigowych;	E.29.1(4)1 określić warunki montażu różnych rodzajów urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(4)2 określić warunki montażu urządzeń dźwigowych o różnej konstrukcji;
	E.29.1(4)3 określić warunki montażu urządzeń dźwigowych w zależności od miejsca montażu;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
E.29.1(5) organizuje prace związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;	E.29.1(5)1 scharakteryzować przepisy określające organizację prac związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(5)2 zorganizować prace montażowe urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
	E.29.1(5)3 zorganizować prace demontażowe urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
E.29.1(6) organizuje prace związane z przygotowaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych;	E.29.1(6)1 określić miejsce montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(6)2 określić prace przygotowawcze miejsca montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(6)3 zaplanować działania związane z montażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(7) dobiera metody zabezpieczania miejsc prowadzonych prac montażowych	E.29.1(7)1 scharakteryzować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(7)2 określić sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(7)3 dobrać środki ostrzegawcze do rodzaju prowadzonych prac montażowych;
E.29.1(8) wykonuje prace związane z oznakowaniem i zabezpieczaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych	E.29.1(8)1 dobrać sposób zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(8)2 dobrać oznakowanie miejsca montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(8)3 zabezpieczyć miejsce montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(8)4 oznakować miejsce montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.1(9) rozpoznaje zagrożenia związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	E.29.1(9)1 scharakteryzować rodzaje zagrożeń występujących podczas montażu i demontażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(9)2 określić strefy bezpieczeństwa związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	E.29.1(9)3 dobrać sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(10) określa sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;	E.29.1(10)1 scharakteryzować sposoby eliminacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(10)2 scharakteryzować sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(10)3 dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(10)4 dobrać sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
E.29.1(11) organizuje prace związane z modernizacją urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;	E.29.1(11)1 posłużyć się dokumentacją techniczną przy organizacji prac związanych z modernizacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(11)2 zorganizować prace związane z modernizacji urządzeń dźwigowych stosując obowiązujące przepisy;
	E.29.1(11)3 opracować harmonogram prac związanych z modernizacją urządzeń dźwigowych.;
E.29.1(12) ocenia jakość wykonanego montażu urządzeń dźwigowych;	E.29.1(12)1 scharakteryzować kryteria oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(12)2 dokonać oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(12)2 dokonać oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych;
E.29.1(13) wykonuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;	E.29.1(13)1 określić zasady przeprowadzania odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(13)2 posłużyć się przepisami dotyczącymi odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
	E.29.1(13)3 zaplanować czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(13)4 wykonać czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;
E.29.1(14) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań ergonomii podczas montażu urządzeń dźwigowych;	E.29.1(14)1 określić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące montażu urządzeń dźwigowych;
	E.29.1(14)2 określić wymagania ergonomii dotyczące montażu urządzeń dźwigowych
	E.29.1(14)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania ergonomii podczas prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych;
E.29.2(1) planuje terminy przeglądów konserwacyjnych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym;	E.29.2(1)1 określić przepisy określające terminy przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(1)2 określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(1)3 zaplanować terminy przeglądów urządzeń dźwigowych
E.29.2(2) określa zakres i kolejność prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami konserwacji;	E.29.2(2)1 posłużyć się dokumentacją techniczną oraz instrukcjami konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(2)2 określić zakres czynności związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(2)3 sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;
E.29.2(3) dobiera metody wykonywania prac konserwacyjnych do rodzaju urządzeń dźwigowych;	E.29.2(3) 1 scharakteryzować metody konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(3)2 dobrać metody konserwacji dźwigów z napędem elektrycznym;
	E.29.2 (3)3 dobrać metody konserwacji dźwigów z napędem hydraulicznym;
	E.29.2 (3)4 dobrać metody konserwacji schodów i chodników ruchomych;
	E.29.2 (3)5 dobrać metody konserwacji urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
E.29.2(4) planuje czynności technologiczne związane z konserwacją lub wymianą elementów urządzeń dźwigowych;	E.29.2(4)1 określić zakres czynności technologicznych związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(4)2 określić zakres czynności technologicznych związanych z wymianą elementów urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(4)3 zaplanować czynności technologiczne związane z wymianą elementów urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(4)4 zorganizować prace związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(5) sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne;	E.29.2(5)1 wskazać narzędzia potrzebne do wykonywania prac konserwacyjnych;
	E.29.2(5)2 sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia potrzebne do wykonywania prac konserwacyjnych;
	E.29.2(5)3 wskazać materiały konieczne do wykonania konserwacji;
	E.29.2(5)4 sporządzić zapotrzebowanie na materiały konserwacyjne;
E.29.2(6) kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych;	E.29.2(6)1 określić metody kalkulacji kosztów konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(6)2 dokonać kalkulacji kosztów konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(6)3 sporządzić kosztorys prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(7) rozpoznaje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;	E.29.2(7)1 scharakteryzować rodzaje zagrożeń występujących podczas konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(7)2 określić strefy zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(7)3 określić strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(8) dobiera metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją	E.29.2(8)1 określić sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczący się:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczący się po zrealizowaniu zajęć potrafi:
urządzeń dźwigowych;	E.29.2(8)2 scharakteryzować metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(8)3 zaplanować działania związane z eliminacją zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(8)4 dobrać metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
E.29.2(9) planuje działania związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych;	E.29.2(9)1 rozpoznać rodzaje i przyczyny awarii urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(9)2 dobrać narzędzia i materiały potrzebne do usuwania awarii urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(9)3 zorganizować prace związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych;
E.29.2(10) przestrzega przepisów prawa dotyczących dozoru technicznego związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.	E.29.2(10)1 określić przepisy o dozorze technicznym dotyczące konserwacji urządzeń dźwigowych;
	E.29.2(10)2 posłużyć się przepisami o dozorze technicznym dotyczącymi konserwacji urządzeń dźwigowych.