

PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU ELEKTRONIK

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 742117

742117/ZSiPKZ/CKZ/BSI/2019

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych - ELM.02

Program został opracowany w oparciu o program ORE, który był napisany w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”. Zmodyfikowany w 70 % przez nauczycieli Centrum Kształcenia Zawodowego w Zespole Szkół i Placówek Kształcenia Zawodowego w Zielonej Górze zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego.

Zielona Góra 2019 r.

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

I. 4-TYGODNIOWY ROZKŁAD ZAJĘĆ

Plan nauczania zawodu

Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych - ELM.02

Lp.	Przedmioty zawodowe obowiązujące na turnusach doksztalcania teoretycznego	I stopień	II stopień	III stopień	Razem liczba godzin
		4 tyg.	4 tyg.	4 tyg.	
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	24	0	0	24
2	Elektrotechnika i elektronika	68	76	0	144
3	Urządzenia i instalacje elektroniczne	44	60	112	216
4	Język obcy zawodowy	0	0	24	24
	Razem godziny	136	136	136	408

*Uczniowie, którzy rozpoczną kształcenie w roku szkolnym **2019/2020** w klasie I branżowej szkoły I stopnia w oddziale dla uczniów będących absolwentami dotychczasowego gimnazjum, **realizują również efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów w zakresie podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej (PDG)**, określone w części II załącznika do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. poz. 860 oraz z 2018 r. poz. 744). w ilości 12 godzin na III stopniu.

Wstęp do programu

Przedmiotowe kształcenie zawodowe

Typ szkoły: trzyletnia szkoła branżowa I stopnia

Podbudowa programowa: Ośmioletnia szkoła podstawowa

Nazwa zawodu: **Elektronik**, symbol cyfrowy zawodu **742117**

Opis zawodu elektronik

Symbol zawodu **742117**

Branża elektroniczno- mechatroniczna (ELM)

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

ELM.02.Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych.

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

Typ szkoły:3-letnia szkoła branżowa I stopnia

Posiadacz dyplomu zawodowego w zawodzie **elektronik**, symbol cyfrowy **742117**, w którym wyodrębniono kwalifikację **ELM.02.**, potrafi:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- rozpoznawać elementy elektroniczne,
- odczytywać parametry elementów elektronicznych,
- dobierać elementy elektroniczne do montażu,
- wykonywać pomiarów wielkości elektrycznych,
- czytać rysunki techniczne,
- wykonywać rysunki techniczne,
- montować układy elektroniczne,
- lutować elementy elektroniczne w technologii THT,
- lutować elementy elektroniczne w technologii SMD,

- demontować elementy elektroniczne,
- przygotowywać elementy i urządzenia elektroniczne do recyklingu,
- uruchamiania układów elektronicznych w celach diagnostycznych,
- regulować parametry pracy układów elektronicznych,
- kontrolować poprawność montażu elementów i urządzeń elektronicznych,
- usuwać usterki powstałe na etapie montażu,
- wykonywać instalacje elektroniczne,
- wyznaczać trasy przewodów,
- wykonywać instalacje natynkową,
- wykonywać instalację wtyнковą,
- podłączać urządzenia elektroniczne do instalacji zasilającej,
- uruchamiać wykonane instalacje,
- usuwać usterki powstałe na etapie montażu instalacji,
- demontować instalacje elektroniczne,
- przygotowywać elementy instalacji elektronicznych do recyklingu,
- rozpoznawać i odczytywać oznaczenia kabli miedzianych i światłowodowych,
- łączyć urządzenia elektroniczne przestrzegając norm i standardów,
- dobierać narzędzia i przyrządy do wykonywania prac,
- dobierać części i podzespoły do zaplanowanych napraw,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zwodem,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w kontaktach biznesowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym przy wydawaniu i wykonywaniu poleceń,
- planować prace,
- współpracować w zespole,

Elektronik to nowoczesny i wymagający zawód przyszłości, stawiający ciągle nowe wyzwania i dający możliwości samorealizacji i dużej satysfakcji z wykonywanej pracy. W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój branży elektronicznej. W związku z czym istnieje zapotrzebowanie na osoby wykwalifikowane w tym zawodzie. Pracodawcy oczekują absolwenta wyposażonego w wiele kluczowych umiejętności i potrafiącego szybko reagować na zmieniającą się rzeczywistość, pogłębiać swoją wiedzę oraz umiejętności w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii.

Szczególne zapotrzebowanie jest w dziedzinie montażu elementów elektronicznych dla szeregu branż, instalacji gazowych, metrologii, urządzeń RTV i AGD.

Zawód ten daje duże możliwości samorealizacji poprzez prowadzenie własnej działalności gospodarczej gdzie może się zajmować wykonywanie instalacji dozoru wizyjnego, kontroli dostępu i sygnalizacji włamań oraz innych instalacji specjalistycznych wymagają nie tylko monterów ale osób sprawnie poruszających się w dziedzinie przeglądów, eksploatacji i serwisowania zarówno instalacji jak i urządzeń wchodzących w ich skład.

Charakterystyka programu

Program nauczania dla zawodu **elektronik**, symbol cyfrowy **742117** dla 3-letniejszkoły branżowej. Umożliwia uzyskanie dyplomu zawodowego po zdaniu obu egzaminów zawodowych potwierdzających kwalifikację.

Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, z układem materiału zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez uczniów na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego.

Okres realizacji – 3 lata.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie **elektronik** jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. Przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest elektronika,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole

Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych - ELM.02

Przedmioty zawodowe teoretyczne:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w elektronice
2. Rysunek techniczny
3. Język obcy w elektronice
4. Elektrotechnika
5. Układy analogowe
6. Układy cyfrowe
7. Urządzenia i instalacje elektroniczne

Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Pomiary elektryczne i elektroniczne
2. Montaż elektroniki i instalacji

Cele kierunkowe zawodu

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie elektronik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

W zakresie kwalifikacji ELM.02. Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych:

- Montażu elementów elektronicznych
- Montażu urządzeń elektronicznych
- Montażu instalacji elektronicznych
- Przygotowaniu elementów, urządzeń i instalacji elektronicznych do recydingu
- Pracy z zespołem

PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

Bezpieczeństwo i higiena pracy w elektronice

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska, ochroną przeciwporażeniową i ergonomią pracy;
2. Nabywanie umiejętności stosowania zasad bezpiecznej pracy;
3. Nabywanie umiejętności stosowania wiedzy związanej z prawami pracownika i pracodawcy;
4. Nabywanie umiejętności określania zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych;
5. Kształtowanie umiejętności identyfikowania czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych podczas wykonywania zadań zawodowych;
6. Poznanie i stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
7. Doskonalenie umiejętności udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania zadań zawodowych.

Cele operacyjne, Uczeń potrafi:

1. rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy,
2. zastosować zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, ochrony przeciwporażeniowej i ergonomii pracy,
3. rozróżnić zadania i uprawnienia instytucji działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce,
4. określać prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
5. rozróżnić i charakteryzować czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne w środowisku pracy,
6. rozróżnić i charakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac zawodowych,
7. określić i stosować zasady udzielania pierwszej pomocy,
8. udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
9. przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanych z wykonywaniem zadań zawodowych na stanowisku elektronika.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi do realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Prawna ochrona pracy	1. Regulacje prawne i symbole związane z bezpieczeństwem pracy	2	– wymienić regulacje prawne związane z bezpieczeństwem pracy	– stosować przepisy prawa związane z bezpieczeństwem pracy	Stopień I
	2. Ergonomia pracy	1	– wymienić sposoby ergonomicznego organizowania stanowiska pracy	– zastosować zasady ergonomii do zorganizowania stanowiska pracy	
	3. Ochrona środowiska naturalnego	2	– wymienić sposoby zorganizowania stanowiska pracy zgodnie z przepisami ochrony środowiska	– zorganizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami ochrony środowiska	
	4. Instytucje związane z bezpieczeństwem pracy	1	– wymienić instytucje związane z bezpieczeństwem pracy	– skontaktować się z instytucjami związanymi z bezpieczeństwem pracy	

	5. Rozpoznawanie zagrożenia i przeciwdziałanie następstwom	1	– rozpoznać zagrożenia na stanowisku pracy	– przeciwdziałać zagrożeniom na stanowisku pracy
	6. Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie BHP	1	– wymienić prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy	– stosować prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy
II. Bezpieczeństwo w pracy	1. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne w środowisku pracy	2	– wymienić czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne	– wskazać czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne w konkretnym stanowisku pracy
	2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	2	– wymienić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	– dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
	3. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscu pracy	2	– rozpoznać znaki związane z BHP	– stosować oznakowanie stanowiska pracy i dróg ewakuacyjnych w miejscu pracy
	4. Ochrona przeciwpożarowa	2	– wymienić rodzaje pożarów i środki gaśnicze	– stosować środki gaśnicze do potrzeb
	5. Zagrożenia spowodowane prądem elektrycznym	2	– omówić oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm człowieka	– dobrać środki ochrony przed porażeniem

	6. Pierwsza pomoc przedmedyczna	2	– omówić zasady pierwszej pomocy przedmedycznej	– udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej	
	7. Postępowanie podczas wypadku	2	– omówić postępowanie w czasie wypadku	– zabezpieczyć miejsce wypadku	
	8. Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku elektronika - ćwiczenia	2	– ocenić ryzyko zawodowe na stanowisku elektronika	– zorganizować stanowisko elektronika zgodnie z przepisami BHP	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej: wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia, powinna być wyposażona w: zbiory przepisów prawa z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeks pracy, filmy i prezentacje multimedialne (dotyczące przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii), Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. ustalić algorytm udzielania pierwszej pomocy

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych, obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą testu z zadaniami zamkniętymi i otwartymi. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń. Szczególny nacisk należy położyć na praktyczne wykonywanie czynności związanych z udzielaniem pierwszej pomocy.

Na zakończenie realizacji działu programowego należy przeprowadzić test pisemny wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu pisemnego oraz poziom wykonanych ćwiczeń praktycznych.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy dotyczą:

- posługiwania się pojęciami z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy,
- charakteryzowania zadań i uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i środowiska,
- udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

Język obcy w elektronice

Cele ogólne przedmiotu

1. Komunikowanie się w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego.
3. Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

Cele operacyjne, uczeń potrafi:

1. posłużyć się dokumentacją techniczną w języku obcym,
2. zrozumieć ze słuchu instruktażowe materiały wideo,
3. prowadzić pisemną korespondencję techniczno-handlową,
4. prowadzić konserwację związaną z realizacją zadań zawodowych,
5. prowadzić negocjacje z klientami,
6. opisać wykonywane czynności zawodowe,
7. skorzystać ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
8. przedstawić swoje umiejętności i cechy osobowe.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi do realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Praktyczna komunikacja w obcym języku	1. Słownictwo w branży elektronicznej	4	<ul style="list-style-type: none"> – zastosować obcojęzyczne słownictwo w powiązani z branżą elektroniczną, – posłużyć się słownictwem technicznym obcojęzycznym 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawić w języku obcym zjawiska elektroniczne – przedstawić wykonywane zadania zawodowe 	Stopień III
	2. Obsługa klienta w języku obcym	4	<ul style="list-style-type: none"> – odpowiadać na pytania stawiane w języku obcym – przeprowadzić rozmowę w języku obcym dotyczącą wykonywania zadań zawodowych – porozumieć się w zakresie organizacji stanowiska pracy 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić rozmowę z zakresu zadań zawodowych dotyczącą zakupu części, terminowości prac, zaliczek. – Przeprowadzić rozmowę reklamacyjną z wykonanych czynności zawodowych, – Przeprowadzić rozmowę dotyczącą reorganizacji stanowiska pracy 	

	3. Komunikacja za pomocą słowa pisanego	4	<ul style="list-style-type: none"> – Przeprowadzić korespondencję e-mailową – Pozyskać informacje na temat zadań do realizacji 	<ul style="list-style-type: none"> – Poinformować o postępie prac i napotkanych problemach – Odmówić wykonania zadania zawodowego ze względu na zagrożenie 	
	4. Poszukiwanie pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> – Odczytać oferty pracy w języku obcym – Przeprowadzić rozmowę kwalifikacyjną z pracodawcą bazującą na CV 	<ul style="list-style-type: none"> – Opisać swoje doświadczenie zawodowe – Opisać plany rozwoju osobistego 	
II. Dokumentacja techniczna w obcym języku	1. Pozyskiwanie informacji z źródeł obcojęzycznych	4	<ul style="list-style-type: none"> – Pozyskać informację na temat części elektronicznych, – Pozyskać informację na temat technologii stosowanych w elektronice – Posłużyć się dokumentacją techniczną w języku obcym 	<ul style="list-style-type: none"> – Dokonać tłumaczenia dokumentacji technicznej – Dokonać tłumaczenia not katalogowych 	
	2. Oznaczenia i symbole w elektronice	4	<ul style="list-style-type: none"> – Opisać symbole związane z bezpieczeństwem – Opisać oznaczenia stosowane w elektronice 	<ul style="list-style-type: none"> – Wyjaśnić znaczenie symboli i oznaczeń 	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel realizujący przedmiot Język obcy w elektronice, powinien współpracować z kadrami uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć ucznia do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że kurs języka obcego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli uczniowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie ucznia do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkie odpowiedzi, z luką, rozszerzone odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy (**indywidualne i zespołowe**).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Zaleca się stosować zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet autoryzacyjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązań jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, natomiast wadą jest brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Jedną z bardziej zaawansowanych metod jest tzw. badanie w działaniu (*actionresearch*), przeprowadzane w nauczanej klasie, a nakierowane na świadome wprowadzanie określonej zmiany (np. sposobu prezentacji słownictwa), a następnie obserwacji efektów takiej zmiany. Daje to możliwość uzupełniania oraz pogłębiania danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji uczniów i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na uczniu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Język obcy w elektronice dotyczą:

- zastosowania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych,
- posługiwania się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- porozumiewania się w mowie i piśmie w zakresie realizacji zadań zawodowych.

Elektrotechnika i elektronika

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie podstawowych praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki;
2. Rozróżnianie wielkości charakteryzujących prąd stały i przemienny;
3. Nabycie wiedzy z zakresu obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego;
4. Poznanie rodzajów czwórników;
5. Poznanie zagadnień dotyczących pomiarów elektrycznych.

Cele operacyjne, uczeń potrafi:

1. wymienić wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne,
2. obliczyć parametry pola elektrycznego i magnetycznego,
3. opisać zjawisko przepływu prądu w materiałach,
4. scharakteryzować elementy obwodu elektrycznego
5. zastosować prawa obwodów elektrycznych do obliczania jego parametrów,
6. obliczyć rezystancję i pojemność zastępczą,
7. łączyć źródła napięciowe,
8. obliczyć obwody prądu stałego różnymi metodami,
9. scharakteryzować przebiegi przemienne,
10. obliczyć parametry obwodów prądu przemiennego,
11. scharakteryzować czwórniki i filtry.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi do realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Podstawy fizyczne elektrotechniki	1. Wielkości fizyczne i jednostki w elektrotechnice	6	– posługiwać się wielkościami i jednostkami stosowanymi w elektrotechnice	– przeliczać wielkości i jednostki stosowane w elektrotechnice	Stopień I
	2. Właściwości elektryczne materiałów	6	– wymienić właściwości elektryczne materiałów	– charakteryzować właściwości elektryczne materiałów	
	3. Pole elektryczne	8	– opisać zjawiska występujące w polu elektrycznym	– scharakteryzować wielkości opisujące pole elektryczne	
	4. Prąd elektryczny w różnych środowiskach	8	– wyjaśnić zjawisko przepływu prądu w różnych materiałach	– opisać równaniem zjawisko przepływu prądu w różnych materiałach	
	5. Pole magnetyczne	10	– opisać zjawiska występujące w polu magnetycznym	– scharakteryzować wielkości opisujące pole magnetyczne	
	6. Źródła energii elektrycznej	4	– wymienić źródła energii elektrycznej	– scharakteryzować źródła energii elektrycznej	
	1. Obwód elektryczny	4	– wymienić i charakteryzować elementy obwodów elektrycznych	– wskazać elementy obwodów elektrycznych	Stopień I

II. Obwody elektryczne prądu stałego	2. Elementy obwodu elektrycznego	5	– rozróżnić elementy obwodów elektrycznych (np. rezystory) na podstawie wyglądu, parametrów i opisu	– charakteryzować elementy obwodów elektrycznych	
	3. Wielkości charakteryzujące elementy obwodu elektrycznego	5	– wymienić wielkości charakteryzujące elementy obwodu elektrycznego	– opisać równaniami wielkości charakteryzujące elementy obwodów elektrycznych	
	4. Prawo obwodów elektrycznych	4	– definiować i określać zależności wynikające z praw obwodów elektrycznych	– obliczać parametry obwodu za pomocą praw obwodów elektrycznych	
	5. Praca i moc prądu elektrycznego	4	– definiować pracę i moc prądu elektrycznego	– obliczać pracę i moc prądu elektrycznego	
	6. Idealne i rzeczywiste źródło napięcia	4	– opisać rzeczywiste i idealne źródło napięcia	– rozróżniać idealne i rzeczywiste źródło napięcia	
	7. Połączenie szeregowe i równoległe rezystorów i kondensatorów	10	– wymienić cechy charakterystyczne połączeń rezystorów i kondensatorów	– obliczać rezystancję i pojemność zastępczą	
	8. Pomiar i regulacja parametrów obwodu prądu stałego	10	– wymienić metody pomiaru parametrów obwodu	– scharakteryzować sposoby regulacji parametrów obwodu	
	9. Połączenie szeregowe i równoległe źródeł napięcia	6	– wymienić cechy charakterystyczne połączeń źródeł napięcia	– obliczać parametry źródeł napięcia	
	10. Obwody rozgałęzione prądu stałego	6	– charakteryzować metody obliczania obwodów prądu stałego	– obliczać obwody rozgałęzione różnymi metodami	

III. Obwody elektryczne prądu przemiennego	1. Źródła napięcia przemiennego i parametry przebiegów przemiennych	6	– wymienić źródła prądu przemiennego i parametry przebiegów przemiennych	– rozróżniać rodzaje przebiegów przemiennych i charakteryzować parametry przebiegów przemiennych
	2. Wykresy wektorowe i prawa w obwodach prądu sinusoidalnego	5	– zdefiniować prawa w obwodach prądu sinusoidalnego	– opisać wykresy przemienne za pomocą wektorów
	3. Elementy R, L, C w obwodach prądu przemiennego	5	– wymienić cechy charakterystyczne elementów R,L,C w obwodzie prądu sinusoidalnego	– obliczać parametry elementów R,,LC
	4. Połączenie szeregowe i równoległe elementów R, L, C	5	– obliczyć parametry połączenia R,L,C	– wykonać wykresy wektorowe dla połączeń R,L,C
	5. Moc czynna, bierna i pozorna, rezonans napięć i prądów	5	– zdefiniować moc czynną bierną i pozorną	– obliczać moc czynną, bierną i pozorną
	6. Obliczanie obwodów prądu przemiennego	5	– obliczać parametry prostych obwodów prądu przemiennego	– obliczać parametry złożonych obwodów prądu przemiennego
IV. Czwórniki i filtry	1. Rodzaje i stany pracy czwórników	5	– rozróżniać rodzaje i stany pracy czwórników	– obliczać parametry czwórników

	2. Filtry RLC	8	– rozróżnia rodzaje filtrów RLC	– oblicza parametry filtrów RLC	
--	---------------	---	---------------------------------	---------------------------------	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej: wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. W Sali lekcyjnej powinny znajdować się zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, normy ISO i PN.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. oblicz rezystancję zastępczą 5 połączonych ze sobą rezystorów.

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych, ukierunkowanej obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą testu z zadaniami zamkniętymi i otwartymi. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń.

Na zakończenie realizacji działu programowego należy przeprowadzić test pisemny wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu pisemnego oraz poziom wykonanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów z wykonanych ćwiczeń, odpowiedzi i testów zaliczeniowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych, przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian techniczno-technologicznych w branży, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał. Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

Urządzenia i instalacje elektroniczne

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zjawisk zachodzących w półprzewodnikach;
2. Nabycie umiejętności rozpoznawania elementów półprzewodnikowych;
3. Interpretowania charakterystyk elementów półprzewodnikowych;
4. Poznanie działania elementów półprzewodnikowych;
5. Poznanie rodzajów i parametrów wzmacniaczy, generatorów, zasilaczy i układów kształtujących;
6. Interpretowanie zjawisk występujących we wzmacniaczach, generatorach zasilaczach i układach kształtujących;
7. Dobieranie układów analogowych do konkretnych zastosowań.

Cele operacyjne, uczeń potrafi:

1. wymienić zjawiska występujące w półprzewodnikach,
2. wyjaśnić zjawiska zachodzące w półprzewodnikach,
3. rozpoznać diody, tranzystory, elementy optoelektroniczne,
4. wyjaśnić działanie diod, tranzystorów i elementów optoelektronicznych;
5. interpretować zjawiska zachodzące w elementach elektronicznych,
6. dobierać elementy elektroniczne na podstawie parametrów i charakterystyk,
7. rozpoznawać układy analogowe: wzmacniacze, generatory, zasilacze i układy kształtujące,
8. wyjaśniać działanie układów analogowych: wzmacniacz, generatorów, zasilaczy i układów kształtujących,
9. dobierać układy analogowe na podstawie parametrów i charakterystyk,
10. wyjaśnić działanie przetwarzania A/C i C/A,
11. rozpoznawać przetworniki A/C i C/A,
12. dobierać przetworniki na podstawie ich parametrów.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi do realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Elementy półprzewodnikowe	1. Zjawiska zachodzące w półprzewodnikach	2	– wymienić zjawiska występujące w półprzewodnikach	– scharakteryzować zjawiska występujące w złączu PN	Stopień I
	2. Półprzewodnikowe elementy biernie	2	– rozpoznać półprzewodnikowe elementy biernie na podstawie symbolu, wyglądu i działania	– znaleźć zastosowanie półprzewodnikowych elementów biernych	
	3. Budowa, rodzaje i działanie diod półprzewodnikowych	2	– rozpoznać diody półprzewodnikowe na podstawie symbolu i opisu	– interpretować charakterystyki prądowo – napięciowe diod	
	4. Budowa, rodzaje i działanie tranzystorów bipolarnych	2	– rozpoznać tranzystory bipolarne na podstawie symbolu i opisu	– interpretować charakterystyki prądowo – napięciowe tranzystorów bipolarnych	
	5. Budowa, rodzaje i działanie tranzystorów unipolarnych	2	– rozpoznać tranzystory unipolarne na podstawie symbolu i opisu	– interpretować charakterystyki prądowo – napięciowe tranzystorów unipolarnych	

	6. Elektroniczne elementy przełączające	2	– rozpoznać elektroniczne elementy przełączające na podstawie symbolu i opisu	– interpretować charakterystyki prądowo – napięciowe elektronicznych elementów przełączających
	7. Elementy optoelektroniczne	2	– rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie symbolu i opisu	– interpretować charakterystyki prądowo – napięciowe elementów optoelektronicznych
	8. Półprzewodnikowe wskaźniki cyfrowe	2	– rozpoznać wskaźniki cyfrowe	– dobierać wskaźniki cyfrowe
II. Wzmacniacze	1. Klasyfikacja wzmacniaczy	2	– klasyfikować wzmacniacze elektroniczne	– interpretować zasadę działania wzmacniaczy elektronicznych
	2. Punkty pracy tranzystora – statyczna prosta obciążenia	2	– zdefiniować punkt pracy tranzystora	– wyznaczyć punkt pracy tranzystora na charakterystyce
	3. Klasy pracy wzmacniaczy	2	– wymienić cechy charakterystyczne klas pracy wzmacniaczy	– dobrać klasę pracy wzmacniacza do zastosowania
	4. Układy pracy wzmacniaczy	2	– rozpoznać układy pracy wzmacniaczy	– scharakteryzować poszczególne klasy pracy wzmacniaczy
	5. Charakterystyka amplitudowo – fazowa wzmacniacza	2	– narysować charakterystykę amplitudowo-fazową wzmacniacza	– wyznaczyć na charakterystyce pasmo przenoszenia wzmacniacza

	6. Sprężenie zwrotne we wzmacniaczach	2	– opisać zjawisko sprzężenia zwrotnego	– opisać wpływ sprzężenia zwrotnego na pracę wzmacniacza	
	7. Wzmacniacze wielostopniowe	2	– - rozpoznać układy pracy wzmacniaczy wielostopniowych	– scharakteryzować pracę wzmacniaczy wielostopniowych	
	8. Wzmacniacze mocy	2	– rozpoznać układy pracy wzmacniaczy mocy	– scharakteryzować pracę wzmacniaczy mocy	
	9. Wzmacniacze selektywne i szerokopasmowe – budowa, parametry i zasada działania	2	– rozpoznać układy pracy wzmacniaczy selektywnych i szerokopasmowych	– scharakteryzować pracę wzmacniaczy selektywnych i szerokopasmowych	
	10. Wzmacniacze na tranzystorach unipolarnych	2	– rozpoznać wzmacniacze na tranzystorach unipolarnych	– scharakteryzować pracę wzmacniaczy na tranzystorze unipolarnym	
	11. Wzmacniacze operacyjne – zasada działania i właściwości	2	– omówić działanie i właściwości wzmacniaczy operacyjnych	– interpretować parametry wzmacniaczy operacyjnych	
	12. Układy pracy wzmacniaczy operacyjnych	2	– rozpoznać układy pracy wzmacniaczy operacyjnych	– interpretować działanie różnych układów pracy wzmacniaczy operacyjnych	

	13. Zabezpieczenia wzmacniaczy operacyjnych	2	– wymienić zabezpieczenia wzmacniaczy operacyjnych	– dobrać zabezpieczenia wzmacniaczy operacyjnych
	14. Części składowe wzmacniaczy operacyjnych	2	– wymienić części składowe wzmacniacza operacyjnego	– interpretować rolę poszczególnych części wzmacniacza operacyjnego
III. Generatory Stopień II	1. Zasady generacji drgań	2	– wymienić zasady generacji drgań	– wyjaśnić zasady generacji drgań
	2. Generatory sinusoidalne LC	2	– rozpoznać generatory LC różnych typów	– wyjaśnić działanie generatorów LC
	3. Generatory sinusoidalne RC	2	– rozpoznać generatory RC różnych typów	– wyjaśnić działanie generatorów RC
	4. Generatory kwarcowe	2	– rozpoznać generatory kwarcowe różnych typów	– wyjaśnić działanie generatorów kwarcowych
	5. Generatory przebiegów prostokątnych	2	– rozpoznać generatory drgań prostokątnych różnych typów	– wyjaśnić działanie generatorów drgań prostokątnych

	6. Generatory przebiegów trójkątnych i piłokształtnych	2	– rozpoznać generatory przebiegów liniowych różnych typów	– wyjaśnić działanie generatorów przebiegów liniowych	
IV. Zasilacze Stopień II	1. Schemat blokowy i działanie zasilacza	2	– omówić schemat blokowy zasilacza	– narysować przebiegi w różnych punktach schematu blokowego zasilacza	
	2. Budowa, rodzaje i działanie prostowników	2	– rozpoznać rodzaje prostowników	– omówić działanie prostowników różnych typów	
	3. Budowa, rodzaje i działanie stabilizatorów	2	– rozpoznać rodzaje stabilizatorów	– omówić działanie stabilizatorów różnych typów	
	4. Filtry stosowane w zasilaczach	2	– rozpoznać rodzaje filtrów	– omówić działanie filtrów różnych typów	
	5. Zasilacze impulsowe – budowa i zasada działania	2	– omówić zasadę działania zasilacza impulsowego	– rozpoznać zasilacze impulsowe i scharakteryzować ich pracę	
	6. Powielacze napięcia – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać powielacze napięcia	– scharakteryzować pracę powielaczy napięcia	

V. Inne układy analogowe Stopień II	1. Budowa, działanie i rodzaje przetworników A/C	2	– rozpoznać rodzaje przetworników A/C	– scharakteryzować działanie przetworników A/C	
	2. Budowa, działanie i rodzaje przetworników C/A	2	– rozpoznać rodzaje przetworników C/A	– scharakteryzować działanie przetworników C/A	
	3. Układy całkujące i różniczkujące – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać układy całkujące i różniczkujące	– scharakteryzować działanie układów całkujących i różniczkujących	
	4. Komparatory analogowe – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać komparatory analogowe	– scharakteryzować działanie komparatorów analogowych	
	5. Ograniczniki napięcia – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać ograniczniki napięcia	– scharakteryzować działanie ograniczników napięcia	
	6. Klucze diodowe i tranzystorowe – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać klucze diodowe i tranzystorowe	– scharakteryzować działanie kluczy diodowych i tranzystorowych	
	7. Filtry aktywne – budowa i zasada działania	2	– rozpoznać filtry aktywne	– scharakteryzować działanie filtrów aktywnych	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej: wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. W Sali lekcyjnej powinny znajdować się zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, normy ISO i PN.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. na podstawie punktu pracy tranzystora określ klasę pracy wzmacniacza.

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych, ukierunkowanej obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą testu z zadaniami zamkniętymi i otwartymi. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń.

Na zakończenie realizacji działu programowego należy przeprowadzić test pisemny wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu pisemnego oraz poziom wykonanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów z wykonanych ćwiczeń, odpowiedzi i testów zaliczeniowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych, przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian techniczno-technologicznych w branży, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał. Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

Urządzenia i instalacje elektroniczne

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie różnych pozycyjnych systemów liczbowych;
2. Nabycie umiejętności przeliczania liczb w różnych systemach pozycyjnych;
3. Poznanie budowy, symboli i działania bramek logicznych;
4. Realizowanie prostych układów cyfrowych na bramkach;
5. Poznanie symboli, budowy działania układów sekwencyjnych: przerzutników, rejestrów, liczników, układów komutacyjnych i kodujących;
6. Poznanie budowy i działania różnych typów pamięci;
7. Poznanie budowy mikrokontrolera.

Cele operacyjne, uczeń potrafi:

1. wymienić pozycyjne systemy liczbowe,
2. przeliczyć liczby w różnych systemach pozycyjnych,
3. wykonać działania na liczbach w systemie binarnym,
4. rozpoznać bramki logiczne na podstawie symboli, opisu działania i tabeli prawdy,
5. realizować proste układy kombinacyjne na bramkach,
6. rozpoznać układy sekwencyjne na podstawie symboli i opisu działania
7. zanalizować prace układów sekwencyjnych i komutacyjnych,
8. zrealizować proste układy sekwencyjne,
9. rozpoznać pamięci różnego rodzaju,
10. omówić działanie i bloki funkcjonalne mikrokontrolera.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe	Uwagi do realizacji

			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Systemy liczbowe	1. Sygnał analogowy i cyfrowy	2	– rozpoznać cechy charakterystyczne sygnału analogowego i cyfrowego	– rozróżnić sygnał cyfrowy od analogowego na podstawie opisu, wykresu i parametrów	Stopień II
	2. Pozycyjne systemy liczbowe	2	– wymienić różne rodzaje systemów liczbowych	– zapisać liczby w różnych systemach liczbowych	
	3. Konwersja liczb w różnych systemach liczbowych	2	– wykonać konwersje prostych liczb w różnych systemach liczbowych	– wykonać konwersję złożonych liczb w różnych systemach liczbowych	
	4. Działania na liczbach w systemie dwójkowym	2	– wykonać działania na prostych liczbach dwójkowych	– wykonać działania na złożonych liczbach dwójkowych	
	5. Algebra Boole'a	2	– wymienić prawa algebry Boole'a	– stosować prawa algebry Boole'a	
II. Układy kombinacyjne	1. Podstawowe funktry w układach kombinacyjnych	2	– rozpoznać funktry na podstawie symboli, opisu i tabeli działania	– analizować działanie funktry logicznych	
	2. Metody opisu układów kombinacyjnych	2	– rozpoznać układy kombinacyjne po opisie	– analizować działanie układów kombinacyjnych	

	3. Realizacja układów kombinacyjnych na bramkach	2	– analizować działanie układu kombinacyjnego wykonanego na bramkach	– wykonać realizację prostego układu kombinacyjnego na bramkach logicznych
	4. Minimalizacja funkcji logicznych	2	– wykonać minimalizację prostych funkcji logicznych	– wykonać minimalizację złożonych funkcji logicznych
	5. Podstawowe parametry statyczne i dynamiczne układów cyfrowych	2	– wymienić parametry statyczne i dynamiczne układów cyfrowych	– dokonać analizy właściwości układów cyfrowych na podstawie jego parametrów
	6. Bramki TTL i CMOS	2	– rozpoznać bramki TTL i CMOS	– analizować działanie bramek TTL i CMOS
III. Układy sekwencyjne Stopień III	1. Budowa i działanie przerzutników	2	– rozpoznać przerzutniki na podstawie symboli i opisu	– analizować działanie przerzutników na podstawie przebiegów
	2. Budowa i działanie rejestrów	2	– rozpoznać rejestry na podstawie symboli i opisu	– analizować działanie rejestrów na podstawie przebiegów
	3. Budowa i działanie układów komutacyjnych	2	– rozpoznać multiplexery i demultiplexery na podstawie symboli i opisu	– analizować działanie multiplexerów i demultiplexerów

	4. Budowa i działanie koderów, dekoderów, transkoderów	2	– rozpoznać kodery, dekodery i transkodery na podstawie symboli i opisu	– stosować różnego typu kody dwójkowe	
	5. Budowa i działanie liczników	2	– rozpoznać liczniki na podstawie symboli i opisu	– analizować działanie liczników na podstawie przebiegów	
	6. Budowa i działanie sumatorów i komparatorów	2	– rozpoznać sumatory i komparatory cyfrowe na podstawie schematu i opisu	– analizować działanie sumatorów i komparatorów	
	7. Projektowanie układów cyfrowych	2	– zaprojektować prosty układ cyfrowy	– zaprojektować układ cyfrowy do konkretnych potrzeb	
	8. Układy pamięci	2	– rozpoznać układy pamięci	– analizować działanie układów pamięci	
	9. Budowa i działanie mikrokontrolerów	2	– wymienić bloki funkcjonalne mikrokontrolera	– analizować schemat blokowy mikrokontrolera	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej: wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. W Sali lekcyjnej powinny znajdować się zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, normy ISO i PN.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. narysuj przebieg sygnału wyjściowego przerzutnika JK dla zadanego sygnału wejściowego.

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych, ukierunkowanej obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą testu z zadaniami zamkniętymi i otwartymi. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń.

Na zakończenie realizacji działu programowego należy przeprowadzić test pisemny wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu pisemnego oraz poziom wykonanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów z wykonanych ćwiczeń, odpowiedzi i testów zaliczeniowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych, przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian techniczno-technologicznych w branży, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał. Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

Urządzenia i instalacje elektroniczne

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad transmisji przewodowej i bezprzewodowej;
2. Poznanie budowy przewodów i kabli miedzianych oraz światłowodów;
3. Poznanie budowy urządzeń elektronicznych;
4. Nabycie umiejętności rozpoznawania złączy stosowanych w urządzeniach elektronicznych;
5. Nabycie umiejętności rozpoznawania sygnałów w gniazdach i złączach;
6. Nabycie umiejętności podłączania urządzeń elektronicznych.

Cele operacyjne, uczeń potrafi:

1. rozpoznać po wyglądzie, parametrach, opisie urządzenia elektroniczne,
2. rozpoznać symbole graficzne urządzeń i elementów instalacji,
3. rozpoznać po wyglądzie i oznaczeniach przewody miedziane i światłowodowe,
4. posłużyć się narzędziami do pomiarów sygnałów w instalacjach,
5. rozpoznać wtyki i złącza stosowane w urządzeniach i instalacjach,
6. określić funkcje podzespołów w urządzeniach elektronicznych,
7. oszacować poziomy sygnałów elektrycznych w urządzeniach,
8. dobrać parametry pracy urządzeń elektronicznych,
9. dobrać obudowy do urządzeń elektronicznych,
10. podłączyć urządzenia elektroniczne,
11. rozpoznać podzespoły w urządzeniach elektronicznych,
12. zastosować instrukcje montażu urządzeń elektronicznych.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe	Uwagi do realizacji

			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Transmisja danych	1. Podstawowe pojęcia dotyczące transmisji danych	2	– wymienić podstawowe pojęcia dotyczące transmisji danych	– scharakteryzować różne typy transmisji danych	Stopień III
	2. Parametry określające transmisję danych	4	– wymienić parametry charakteryzujące transmisję danych	– określić jakość transmisji na podstawie parametrów	
	3. Media transmisyjne miedziane	4	– omówić budowę przewodów i kabli miedzianych	– rozpoznać przewody i kable miedziane na podstawie wyglądu, opisu i parametrów	
	4. Media transmisyjne światłowodowe	4	– omówić budowę przewodów i kabli światłowodowych	– rozpoznać przewody i kable światłowodowe na podstawie wyglądu, opisu i parametrów	
	5. Transmisja bezprzewodowa	4	– rozpoznać standardy transmisji bezprzewodowych po parametrach transmisji	– dobierać rodzaj transmisji bezprzewodowej do potrzeb	
II. Podłączanie urządzeń elektronicznych	1. Narzędzia i przyrządy do wykonywania instalacji	2	– rozpoznać narzędzia i przyrządy służące do wykonywania instalacji	– dobierać narzędzia i przyrządy do wykonywania instalacji	

Stopień III	2. Rodzaje złącz i wtyków	2	– wymienić rodzaje złączy i wtyków	– rozpoznawać i dobrać złącza i wtyki
	3. Instalacje wtykowe i natynkowe	2	– scharakteryzować instalacje wtykowe i natynkowe	– dobrać elementy do budowy instalacji wtykowych i natynkowych
	4. Zasady montażu urządzeń i instalacji	4	– omówić zasady montażu urządzeń elektronicznych	– przestrzegać norm i wytycznych podczas montażu urządzeń
	5. Obudowy urządzeń elektronicznych	2	– wymienić rodzaje obudów urządzeń elektronicznych	– dobrać obudowy w urządzeniach elektronicznych
	6. Zabezpieczenia w urządzeniach i instalacjach	2	– rozpoznać zabezpieczenia w urządzeniach i instalacjach	– dobrać zabezpieczenia w urządzeniach i instalacjach
III. Instalacje sieci komputerowych Stopień III	1. Podstawowe wiadomości o sieciach komputerowych	2	– wymienić rodzaje sieci komputerowych	– scharakteryzować sieci komputerowe pod względem budowy, zasięgu i medium transmisyjnego
	2. Składniki sieci komputerowych	2	– wymienić składniki sieci komputerowej	– dobrać i rozpoznać składniki sieci komputerowej

	3. Adresacja w sieciach komputerowych	2	– dokonać adresacji urządzeń w sieci	– przypisywać adresy sieciowe urządzeniom	
	4. Topologie sieci komputerowych	2	– wymienić i rozpoznać topologie sieciowe	– dobrać topologię sieciową i jej komponenty	
	5. Urządzenia dostępne w sieciach komputerowych	2	– rozpoznać urządzenia dostępne w sieciach komputerowych	– dobierać i konfigurować urządzenia dostępne w sieciach komputerowych	
IV. Systemy antenowe Stopień III	1. Budowa i rodzaje anten satelitarnych	2	– rozpoznawać anteny satelitarne	– dobierać anteny satelitarne	Stopień III
	2. Ustawianie anteny satelitarnej	2	– omówić sposób ustawienia anteny satelitarnej	– ustawić antenę satelitarną wg określonych wymagań	
	3. Budowa i rodzaje anten telewizji naziemnej	2	– rozpoznawać anteny telewizji naziemnej	– dobierać, anteny telewizji naziemnej	
	4. Ustawianie anteny naziemnej	2	– omówić sposób ustawienia anteny telewizji naziemnej	– ustawić antenę naziemną wg określonych wymagań	

	5. Elementy instalacji antenowych	2	– rozpoznawać i wymienić elementy instalacji antenowych	– dobierać elementy instalacji antenowych
	6. Odbiór telewizji satelitarnej i naziemnej	2	– omówić sposób odbioru sygnału telewizyjnego	– scharakteryzować wpływ warunków na odbiór sygnału telewizyjnego
	7. Parametry transmisji telewizyjnej	2	– wymienić parametry sygnału telewizyjnego	– omówić wpływ parametrów na jakość sygnału
V. Urządzenia RTV Stopień III	1. Wejścia i wyjścia w urządzeniach RTV	2	– rozpoznać wejścia i wyjścia w urządzeniach RTV	– dobierać wejścia i wyjścia w urządzeniach RTV w zależności od potrzeb
	2. Tunery satelitarne i telewizji naziemnej	2	– rozpoznać tunery telewizji satelitarnej i naziemnej	– scharakteryzować budowę i działanie tunerów telewizji satelitarnej i naziemnej
	3. Telewizory i projektory	2	– rozpoznawać telewizory i projektory na podstawie parametrów, wyglądu, opisu i cech charakterystycznych	– porównywać telewizory i projektory różnych typów
	4. Kina domowe	2	– wymienić i rozpoznać elementy kina domowego	– dobrać parametry elementów kina domowego

	5. Głośniki i kolumny głośnikowe	2	– rozpoznać głośniki i kolumny różnych typów	– dobierać głośniki i kolumny	
	6. Komputerowe karty rozszerzeń	2	– rozpoznawać komputerowe karty rozszerzeń	– dobierać komputerowe karty rozszerzeń	
	7. Inne urządzenia do odbioru obrazu i dźwięku	2	– rozpoznać inne urządzenia do odbioru obrazu i dźwięku	– rozpoznać parametry innych urządzeń do odbioru obrazu i dźwięku	
VI. Systemy kontroli dostępu i zabezpieczeń Stopień III	1. Części składowe systemu domofonu	2	– wymienić części składowe instalacji domofonowych	– rozpoznać elementy składowe instalacji domofonowych	Stopień III
	2. Instalacje domofonowe	2	– scharakteryzować elementy instalacji domofonowej	– dobrać elementy do wykonania instalacji domofonowej	
	3. Podział systemów alarmowych	2	– wymienić rodzaje systemów alarmowych	– dobrać system alarmowy do zapotrzebowania	
	4. Elementy wykonawcze systemu alarmowego	2	– rozpoznać elementy wykonawcze systemu alarmowego i opisać ich działanie	– dobrać elementy wykonawcze systemu alarmowego	

	5. Elementy kontroli dostępu systemu alarmowego	2	– rozpoznać elementy kontroli dostępu systemu alarmowego i opisać ich działanie	– dobrać elementy kontroli dostępu alarmowego	
	6. Czujki i ich budowa	2	– rozpoznać czujki różnego typu i opisać ich działanie	– dobrać czujki do konkretnego zastosowania	
	7. Centrale alarmowe	2	– scharakteryzować budowę i elementy centrali alarmowej	– rozpoznać interfejsy centrali alarmowej	
	8. Elementy systemu monitoringu	2	– rozpoznać elementy systemu monitoringu	– dobrać elementy systemu monitoringu	
	9. Kamery przemysłowe	2	– rozpoznać kamery przemysłowe i opisać ich działanie	– dobrać kamery przemysłowe	
	10. Rejestratory wideo	2	– pisać działanie i rodzaje rejestratorów wideo	– skonfigurować rejestrator wideo	
	11. Kamery IP	2	– rozpoznać kamery IP różnego typu	– skonfigurować kamerę IP	

	12. Macierze dyskowe w systemach monitoringu	2	– wymienić zalety stosowania macierzy dyskowych	– skonfigurować macierz dyskową w systemie monitoringu	
--	--	---	---	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali lekcyjnej: wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. W Sali lekcyjnej powinny znajdować się zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, normy ISO i PN.

Sala w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinna być wyposażona w odbiorniki telewizyjne, nagrywarki DVD, kamery cyfrowe, modele satelitarnej i naziemnej instalacji telewizyjnej, urządzenia stosowane w systemach telewizji satelitarnej, modele systemu telewizji kablowej, wzmacniacz magistralny, dystrybucyjny, budynkowy, elementy sieci kablowych: rozgałęźniki, odgałęźniki, korektory, gniazda abonenckie, filtry, zwrotnice, okablowanie, modele systemu telewizji dozorowej, urządzenia stosowane w systemach telewizji dozorowej. urządzenia systemu kontroli dostępu i zabezpieczeń, czujki i detektory różnych typów, modele systemów kontroli dostępu i zabezpieczeń.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach. Proponowane zadanie np. dobrać czujki w systemie alarmowym na podstawie zaleceń klienta.

W trakcie prac z uczniami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy uczniów w zależności od ich możliwości i potrzeb.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych, ukierunkowanej obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą testu z zadaniami zamkniętymi i otwartymi. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji ćwiczeń.

Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na wykorzystanie dokumentacji technicznej.

Na zakończenie realizacji działu programowego należy przeprowadzić test pisemny wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu pisemnego oraz poziom wykonanych ćwiczeń.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów z wykonanych ćwiczeń, odpowiedzi i testów zaliczeniowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych, przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian techniczno-technologicznych w branży, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał. Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

- ***Działalność gospodarcza - Stopień III**
- Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej
- Prowadzenie działalności gospodarczej

4.1. Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PDG(1)1 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży danej branży;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawy działalności gospodarczej. • Zasady planowania określonej działalności. • Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa. • Formy pozyskiwania kapitału. • Rejestrowanie firmy. • Opodatkowanie działalności gospodarczej. • Wydajność firmy. Systemy wynagrodzeń pracowników. • Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych. • Ubezpieczenie gospodarcze. • Etyka biznesu.
PDG(1)2 rozróżnić podmioty gospodarcze funkcjonujące w branży;	P	C	
PDG(2)1 zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PP	D	
PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;	P	C	
PDG(3)1 zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży;	P	B	
PDG(3)2 określić przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej w branży;	P	B	
PDG(7)1 wyznaczyć kolejne etapy czynności mających na celu ustanowienie działalności gospodarczej w branży ;	PP	D	
PDG(7)2 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej w branży ;	PP	D	

PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej w branży	P	C	
PDG(7)4 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w branży.	P	B	
Planowane zadania			
Opracowanie projektu związanego z rejestracją firmy			
W projekcie określ etapy rejestracji firmy, instytucje, do których trzeba się zwrócić, oraz dokumenty, które należy przygotować. Ocenie podlegać będzie projekt działań.			
Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne			
Dział programowy „Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania przepisów prawa, a także podstawy odpowiedzialności za działania niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.			
Środki dydaktyczne			
W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu. Komputer z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.			
Zalecane metody dydaktyczne			
Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda testu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności oraz metoda projektu.			
Formy organizacyjne			
Zajęcia powinny być realizowane przez uczniów w formie pracy w grupach i indywidualnie.			
Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia			
Do osiągnięć edukacyjnych uczących się zastosować ocenę projektu opracowanego przez uczniów.			
Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:			
<ul style="list-style-type: none"> dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia, dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. 			

4.2. Prowadzenie działalności gospodarczej w ciesielstwie			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Material nauczania
PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży ;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> Zasady prowadzenia działalności biurowej. Badanie rynku w zakresie popytu na usługi w branży zawodowej. Reklama usług w branży zawodowej. Marketing w branży zawodowej.
PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży;	P	C	
PDG(5)1 wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży;	P	B	

PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;	PP	D	<ul style="list-style-type: none"> • Koszty i przychody w działalności małej firmy branży zawodowej. • Źródła przychodów i kosztów w firmie branży zawodowej. • Zasady współpracy przedsiębiorstwa w branży zawodowej.
PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży;	P	C	
PDG(6)2 zorganizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży;	P	B	
PDG(8)1 wykonywać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie;	P	B	
PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;	P	B	
PDG(9)2 korzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;	P	B	
PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;	P	B	
PDG(10)3 podejmować współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży marketingowej;	P	C	
PDG(11)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	PP	D	
PDG(11)2 ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej ;	P	B	
PDG(11)3 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	P	B	
KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;	P		
KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;	P		
KPS(9)1 stosować techniki negocjacyjne;	P		
KPS(9)2 zachowywać się asertywnie;	P		
KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania.	P		
<p>Planowane zadania</p> <p>Wykonanie projektu „Prowadzę własną firmę” Dobierz dwie osoby, z którymi będziesz wykonywał/a projekt dotyczący prowadzenia własnej firmy. W pierwszym etapie przygotuj opis (konspektu) projektu, w którym określone zostają szczegółowe cele projektu, konieczne do podjęcia działania, lub pytania, na które należy poszukiwać odpowiedzi, czas wykonania projektu, ustalone z nauczycielem terminy konsultacji oraz kryteria, zakres i terminy oceny. W drugim etapie opracuj szczegółowy plan działania zawierający następujące informacje: zadanie do wykonania, osoba odpowiedzialna za wykonanie zadania, termin wykonania zadania oraz ewentualne koszty. W trzecim etapie podejmij systematyczne działania projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbierz i zgromadź informacje potrzebne do rozstrzygnięcia postawionych w projekcie problemów, 			

- przeprowadź selekcję i analizę zgromadzonych informacji,
- wyciągnij wnioski ukierunkowane na wybór optymalnego rozwiązania.

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

Dział programowy „Prowadzenie działalności gospodarczej w branży budowlanej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania przepisów prawa obowiązującego w działalności gospodarczej, współpracy z innymi przedsiębiorstwami w branży. Należy także kształtować postawę samodzielności w podejmowaniu decyzji, odpowiedzialności za siebie i innych. Osiągnięcia edukacyjne uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

Środki dydaktyczne

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

Komputer z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne.

Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Zalecane metody dydaktyczne

W dziale szczególnie zaleca się stosować metodę projektu, która sprzyja rozwijaniu kompetencji personalnych i społecznych, samodzielnemu rozwiązywaniu problemów oraz rozpoznaniu wybranej tematyki w pogłębiony sposób.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być realizowane przez uczniów w formie pracy w grupach. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda projektów.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się ocenę z wykonania projektu przez uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

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

ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Proponowane podręczniki:

- Piotr Golonko, Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych. Kwalifikacja ELM.02 / EE.03 część 1, WSiP 2018,
- Piotr Golonko, Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych. Kwalifikacja ELM.02 / EE.03 część 2, WSiP 2018,

Literatura dodatkowa:

- Krzysztof Pytel, Sylwia Osetek, Projektowanie i wykonanie lokalnej sieci komputerowej, Kwalifikacja E.13 część 1, WSiP 2019,
- Krzysztof Górski, 100 projektów na 555,
- Krzysztof Górski, 20 prostych projektów dla elektroników,
- Józef Boksa, Analogowe układy elektroniczne,

- Marek Leśniewicz, Domowe systemy audio,
- Henryk Wieczorek, Eagle, pierwsze kroki,
- Witold Jaszczuk , Elektromagnesy prądu stałego dla praktyków,
- Jacek Andrzej Michalski , Mikroklocki. Mikroprocesory dla początkujących,
- Halina Hackiewicz, Krystyna Bukat, Lutowanie bezołowiowe,
- Zbigniew Hajduk, Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania,
- Joseph J. Carr, Zasilacze urządzeń elektronicznych,
- Andrzej Dobrowolski , Pod maską SPICE'a - metody i algorytmy,
- Ryszard Kisiel, Podstawy technologii montażu dla elektroników ,
- Walt Kester, Przetworniki A/C i C/A. Teoria i praktyka,
- Jacek Przepiórkowski, Silniki elektryczne w praktyce elektronika,
- Piotr Górecki, Układy cyfrowe, pierwsze kroki,
- Jerzy Gołaszewski, Wzmacniacze audio. Poradnik konstruktora.

Czasopisma branżowe:

- Elektronika dla wszystkich, wydawnictwo AVT,
- Elektronika, wydawnictwo SIGMA-NOT,
- Elektronika praktyczna, wydawnictwo AVT,
- Elektronik, wydawnictwo AVT,
- APA - Automatyka Podzespoły Aplikacje, wydawnictwo AVT,

Zatwierdzam: *Dyrektor Zespołu Szkół
i Placówek Kształcenia Zawodowego*

CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W ZESPOLE SZKÓŁ I PLACÓWEK KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
65-392 Zielona Góra, ul. Botaniczna 66
tel. 68 451 38 80, 68 451 38 88
fax 68 451 38 90, internat 68 451 38 77
NIP 929-14-33-983, Regon 000190118

DYREKTOR
Bożena Bogucka
mgr Bożena Bogucka