
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik inżynierii sanitarnej 3112181

Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020

Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej	3
2. Założenia organizacyjne	4
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu	4
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia.....	5
2.3. Wyposażenie dydaktyczne	6
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej.....	9
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej.....	10
4. Wykaz efektów kształcenia/uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji	11
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Naprawa i regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.....	18
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej	22
6.1. Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	22
6.2. Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	30
7. Wykaz niezbędnej literatury	42
8. Ewaluacja programu	43

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Obecny poziom rozwoju nowych technologii w budownictwie daje ogromne możliwości specjalistom w dziedzinie inżynierii sanitarnej. Jak wynika z informacji Ministerstwa Edukacji Narodowej¹ w skali kraju zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie technik inżynierii sanitarnej jest istotne.

Z analizy zapisów treści podstawy programowej kształcenia w zawodach budowlanych wynika, że efekty kształcenia w zakresie robót instalacyjnych są nabywane w systemie szkolnym w zawodzie monter sieci i instalacji sanitarnych oraz technik inżynierii sanitarnej. Jednak liczba godzin przeznaczonych na kształtowanie umiejętności naprawy i regulacji urządzeń cieplnych jest zbyt mała, aby absolwent szkoły w zawodzie technik inżynierii sanitarnej był przygotowany do samodzielnego wykonywania napraw i regulacji urządzeń cieplnych. Stąd też potrzeba organizowania kursów umiejętności zawodowych dla rozszerzenia oferty edukacyjnej i wyjście naprzeciw potrzebom rynku pracy.

W ostatnich latach coraz większe środki finansowe kierowane są na działalność proekologiczną i związaną z tym szybką wymianą starych urządzeń grzewczych. Stale rośnie liczba użytkowników kotłów na takie paliwa, jak ekogroszek, pelet. Mieszkania oraz domy, w których piece te już są wymagają regularnych przeglądów oraz konserwacji. Jest to bardzo chłonny rynek, który wymaga stałej obsługi. Wraz ze wzrostem użytkowników nowoczesnych technik grzewczych rośnie zapotrzebowanie na specjalistów zajmujących się naprawą oraz regulacją tych kotłów. Absolwent, który nabeździe dodatkową umiejętność zawodową z zakresu, będzie mógł świadczyć te usługi. Poprzez poszerzenie zakresu świadczonych usług zwiększy się także jego atrakcyjność na rynku pracy oraz możliwość uzyskania statusu autoryzowanego serwisanta firmowego największych producentów kotłów grzewczych na rynku krajowym.

¹ <https://www.gov.pl/web/edukacja/zawody-potrzebne-na-ryнку-pracy--obwieszczenie-ministra-edukacjinarodowej>

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik inżynierii sanitarnej obejmuje dwie kwalifikacje:

BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych

BUD.20. Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych

Minimalna liczba godzin kształcenia branżowego dla tych kwalifikacji wynosi 1270.

BUD.09. Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych	860
BUD.20. Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych	410

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5-letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie branżowego wynosi 56.

Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 410. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskazany zestaw efektów kształcenia w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- Liczba godzin – 60
- Czas trwania – jeden semestr

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr, zaczyna się w klasie czwartej w drugim semestrze i kończy w klasie czwartej na koniec semestru drugiego. Tygodniowa liczba to 5 godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób, z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiada przygotowanie pedagogiczne lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiada przygotowanie pedagogiczne.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia na Wydziale Budownictwa;
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży budowlanej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową, może być, za zgodą kuratora oświaty, zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez

dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach wykonywania napraw i regulacji kotłów grzewczych. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

Dodatkowe wymagania wobec osób prowadzących zajęcia w ramach niniejszego programu to:

- doświadczenie w montażu kotłów na paliwo stałe z podajnikiem,
- doświadczenie w naprawie i konserwacji kotłów na paliwo stałe z podajnikiem,
- doświadczenie w regulacji kotłów na paliwo stałe z podajnikiem,
- doświadczenie w wymianie oraz obsłudze sterowników i regulatorów kotłów na paliwo stałe z podajnikiem
- posiadanie uprawnień energetycznych SEP G2 – uprawnienia grzewcze (eksploatacja lub dozór)

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Opis infrastruktury pracowni

a. Usytuowanie stanowiska dydaktycznego

Stanowiska dydaktyczne powinny znajdować się w sali usytuowanej w pobliżu sali do zajęć praktycznych, wskazane w tym samym budynku.

b. Wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko dydaktyczne

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi powinna być zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

- c. Minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska dydaktycznego;

Stanowisko dydaktyczne powinno mieć powierzchnię dostosowaną do zasad ergonomii oraz zapewniać uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

- d. Wyposażenie stanowiska dydaktycznego w niezbędne media z określeniem ich parametrów

Stanowisko dydaktyczne powinno być wyposażone w:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- instalację ogrzewczą,
- wentylację grawitacyjną,
- oświetlenie dzienne z dodatkową możliwością oświetlenia światłem sztucznym,
- szerokopasmowe łącze internetowe.

I. Pracownia instalacyjna powinna być wyposażona w

- 1) stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem i projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych i programem do tworzenia prezentacji i grafiki,

-
- 2) karty katalogowe kotłów grzewczych, sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych,
 - 3) modele i rysunki elementów kotłów grzewczych,
 - 4) narzędzia i sprzęt pomiarowy,
 - 5) normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem,
 - 6) przykładowe dokumentacje techniczno – ruchowe kotłów grzewczych na paliwa stałe z podajnikiem,
 - 7) biblioteczkę zawodową wyposażoną w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska
 - 8) wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczkę zaopatrzoną w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
 - 9) wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - środki ochrony przeciwpożarowej.

II. Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w

- 1) stanowiska wykonywania napraw i regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w kotły grzewcze podłączone do instalacji centralnego ogrzewania i odprowadzania spalin ze sterownikiem, regulatorem pogodowym i pokojowym oraz podajnikiem tłokowym, jednoślimakowym, dwuślimakowym, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do naprawy oraz regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem,
- 2) instrukcje producentów, katalogi, instrukcje obsługi kotłów, tablice poglądowe, wzorniki.

UWAGA

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej – Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik inżynierii sanitarnej w zakresie kwalifikacji *Wykonywanie robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych w szczególności wykonywania robót związanych z budową, montażem oraz eksploatacją sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych oraz instalacji grzewczych*. Planując dodatkową umiejętność zawodową – Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych, należy zadbać, aby realizacja jej była po zrealizowaniu efektów w zakresie wykonywanie instalacji grzewczych. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie eksploatacji instalacji grzewczych.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.

W przypadku stażu obejmującego treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej, dyrektor szkoły może zwolnić ucznia z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części na podstawie zaświadczenia od pracodawcy.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik inżynierii sanitarnej w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
2. Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.

4. Wykaz efektów kształcenia/uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. Charakteryzuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy i regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1) stosuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 2) stosuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
2. Charakteryzuje budowę kotłów na paliwo stałe z podajnikiem	1) rozróżnia budowę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 2) opisuje budowę palników w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
<p>3. Charakteryzuje sterowniki, regulatory pokojowe i pogodowe do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>	<p>1) rozróżnia rodzaje sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>2) rozróżnia rodzaje regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>3) opisuje budowę sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>4) opisuje budowę regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>
<p>4. Posługuje się dokumentacją techniczno - ruchową kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>	<p>1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>3) odczytuje informacje zawarte w instrukcji regulatorów pokojowych i</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>4) stosuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>5) stosuje informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>
<p>5. Diagnozuje stan kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>	<p>1) charakteryzuje stan wymiennika ciepła w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>2) charakteryzuje stan palnika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>3) charakteryzuje stan obudowy, ocieplenia i zbiornika na opał w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>4) podejmuje decyzję o naprawie lub wymianie poszczególnych elementów</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
<p>6. Diagnostuje stan sterowników regulatorów do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>	<p>1) charakteryzuje stan sterownika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>2) charakteryzuje stan regulatora w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>3) podejmuje decyzję o wymianie sterowników i regulatora w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem</p>
<p>7. Charakteryzuje narzędzia i sprzęt do naprawy i regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p>	<p>1) rozróżnia narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>2) dobiera narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>3) stosuje narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>4) rozróżnia narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>5) dobiera narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>6) stosuje narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>7) rozróżnia narzędzia i sprzęt do regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>8) dobiera narzędzia i sprzęt do regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p> <p>9) stosuje narzędzia i sprzęt do regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem</p>
8. Wykonuje naprawę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1) wskazuje uszkodzone elementy do demontażu z kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">2) demontuje uszkodzone elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem3) konserwuje elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem4) naprawa uszkodzone elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem5) montuje nowe elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem6) montuje naprawione elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem7) wymienia bezpieczniki i baterie8) demontuje uszkodzone sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem9) montuje sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
9. Uruchamia po naprawie kotły grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem	1) napełnia i odpowietrza kotły oraz instalację centralnego ogrzewania 2) wykonuje próbę szczelności kotła i instalacji centralnego ogrzewania 3) wykonuje rozruch kotła i instalacji centralnego ogrzewania
10. Wykonuje regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterowników, regulatorów pokojowy i pogodowy	1) przeprowadza regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika 2) nastawia regulator pokojowy i pogodowy
11. Ocenia jakość naprawy i regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1) ocenia jakość wykonanej naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem 2) ocenia jakość wykonanych regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Naprawa i regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Budowa kotłów na paliwo stałe z podajnikiem	6	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Dokumentacja techniczno-ruchowa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Diagnoza stanu kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	4	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Demontaż elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Naprawa elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Montaż elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Uruchamianie po naprawie kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
II. Regulacja kotłów grzewczych	Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i	1	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
na paliwo stałe z podajnikiem	ochrony środowiska w zakresie regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem		pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Budowa i zasada działania sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Dokumentacją techniczno-ruchową sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Diagnoza stanu sterowników i regulatorów do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Narzędzia i sprzęt do naprawy oraz wymiany sterowników oraz regulatorów pokojowych	1	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
	i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem		
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Naprawa i wymiana sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Ocena jakości wykonanych przez siebie prac przy kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
2. Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.

6.1. Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
2. Rozpoznawanie elementów budowy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
3. Awarie i przyczyny, diagnozowanie miejsca awarii kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
4. Dobierania narzędzi i sprzętu do naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
5. Naprawianie kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
6. Uruchamianie kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem po naprawie.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. stosować zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem; 2. rozróżnić budowę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;

3. posłużyć się dokumentacją techniczno-ruchową kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
4. ustalić przyczyny powstawania awarii kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
5. diagnozować stan techniczny kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
6. dobrać narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
7. naprawić awarie w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem; 8. uruchomić kotły grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem po naprawie.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Dokumentacja napraw kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem. 		Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Dokumentacja napraw kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Budowa kotłów na paliwo stałe z podajnikiem	6	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela budowę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę palników w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze
Dokumentacja napraw kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Dokumentacja technicznoruchowa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze
Dokumentacja napraw kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Awarie i przyczyny, diagnoza stanu kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	4	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje stan wymiennika ciepła w kotłach grzewczych na paliwo stałe z 	<ul style="list-style-type: none"> podaje decyzję o naprawie lub wymianie poszczególnych elementów 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			podajnikiem <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje stan palnika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem • charakteryzuje stan obudowy, ocieplenia i zbiornika na opał w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 		
Dokumentacja napraw kotłów grzewczych na paliwo stałe z	Narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na	2	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia narzędzia i sprzęt do naprawy 	<ul style="list-style-type: none"> • dobiera narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
podajnikiem	paliwo stałe z podajnikiem		kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem	grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem <ul style="list-style-type: none"> • stosuje narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	
Organizacja i naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Demontaż elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	5	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje uszkodzone elementy do demontażu z kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> • demontuje uszkodzone elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze
Organizacja i naprawa kotłów grzewczych na	Naprawa elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z	10	<ul style="list-style-type: none"> • konserwuje elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z 	<ul style="list-style-type: none"> • naprawa uszkodzone elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
paliwo stałe z podajnikiem	podajnikiem		podajnikiem	podajnikiem	
Organizacja i naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Montaż elementów kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	10	<ul style="list-style-type: none"> montuje nowe elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> montuje naprawione elementy kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze
Organizacja i naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Uruchamianie po naprawie kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> napełnia i odpowietrza kotły oraz instalację centralnego ogrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje próbę szczelności kotła i instalacji centralnego ogrzewania wykonuje rozruch kotła i instalacji centralnego ogrzewania 	Klasa IV drugie półrocze

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie naprawy kotłów na paliwo stałe z podajnikiem powinny zostać zastosowane następujące metody nauczania:

- - pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- - ćwiczenia przedmiotowe,
- - ćwiczenia laboratoryjne,
- - metoda projektów,
- - film,

Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne, instruktażowe i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi kotłów.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach. Mogą być prowadzone w pracowni zawodowej robót instalacyjnych lub u pracodawcy. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących naprawiania kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania napraw kotłów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w kotły grzewcze podłączone do instalacji centralnego ogrzewania i odprowadzania spalin ze sterownikiem, regulatorem pogodowym i pokojowym oraz podajnikiem tłokowym, jednoślimakowym, dwuślimakowym, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania prac.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas

realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie, czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści przedmiotu, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

6.2. Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

2. Poznanie zasad działania sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
3. Poznanie zasad regulacji sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
4. Awarie i ich przyczyny powstawania w sterownikach oraz regulatorach pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
5. Poznanie zasad naprawy wymiany sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
6. Wykonywanie regulacji sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.
7. Wykonywanie naprawy i wymiany sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.

Cele operacyjne Uczeń

potrafi:

1. stosować zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
2. znać budowę i zasady działania sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
3. posłużyć się dokumentacją techniczno-ruchowa sterowników pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
4. ustalić przyczyny powstawania awarii sterowników i regulatorów do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
5. ocenić stanu sterowników i regulatorów do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
6. dobrać narzędzia i sprzęt do naprawy oraz wymiany sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;

7. naprawić i wymienić sterowniki oraz regulatory pokojowe i pogodowe do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem;
8. przeprowadzić regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych;
9. ocenić jakości wykonanych przez siebie prac przy kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Dokumentacja regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	1	<ul style="list-style-type: none"> stosuje zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w zakresie regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 		Klasa IV drugie półrocze
Dokumentacja regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Budowa i zasada działania sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> rozdzieli rodzaje sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem rozdzieli 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem opisuje 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem		rodzaje regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe	budowę regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	
Dokumentacja regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Dokumentacją techniczną sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem • odczytuje informacje 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			zawarte w instrukcji regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem		
Dokumentacja regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Diagnoza stanu sterowników i regulatorów do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje stan sterownika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem • charakteryzuje stan regulatora w kotłach grzewczych na 	<ul style="list-style-type: none"> • podejmuje decyzję o wymianie sterowników i regulatora w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			paliwo stałe		
Nastawa i regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Narzędzia i sprzęt do naprawy oraz wymiany sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> dobiera narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem stosuje narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
				do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem	
Nastawa i regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Naprawa i wymiana sterowników oraz regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2	<ul style="list-style-type: none"> wymienia bezpieczniki i baterie demontuje uszkodzone sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem 	<ul style="list-style-type: none"> montuje sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze
Nastawa i regulacja kotłów	Regulacja kotłów grzewczych na	5	<ul style="list-style-type: none"> opisać regulację kotłów 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza regulację 	Klasa IV drugie półrocze

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych		grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika	kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika nastawia regulator pokojowy i pogodowy	
Nastawa i regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	Ocena jakości wykonanych przez siebie prac przy kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem	2		<ul style="list-style-type: none"> ocenia jakość wykonanych regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem 	Klasa IV drugie półrocze

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie regulacji kotłów na paliwo stałe z podajnikiem powinny zostać zastosowane następujące metody nauczania:

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda projektów,
- film,

Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne, instruktażowe i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi kotłów.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach. Mogą być prowadzone w pracowni zawodowej robót instalacyjnych lub u pracodawcy. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących regulacji kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania napraw kotłów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w kotły grzewcze podłączone do instalacji centralnego ogrzewania i odprowadzania spalin ze sterownikiem, regulatorem pogodowym i pokojowym oraz podajnikiem tłokowym, jednoślimakowym, dwuślimakowym, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i sprzęt do wykonywania prac

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, jakość wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Celem ewaluacji przedmiotu jest stwierdzenie, czy realizacja poszczególnych jednostek metodycznych dała możliwość postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, które

środki dydaktyczne były pomocne w realizacji przedmiotu, a które nie, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści przedmiotu, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

7. Wykaz niezbędnej literatury

Literatura branżowa:

1. Buczek K.: Palacz kotłów centralnego ogrzewania, KaBe, Krosno 2005.
2. Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo. Wentylacja. Klimatyzacja, WSiP, Warszawa 2007.

Zasoby internetowe

- Czasopismo „Fachowy Instalator”: <http://www.fachowyinstalator.pl>(data dostępu: 13.07.2020)
- Czasopismo „InstalReporter”: <http://instalreporter.pl>(data dostępu: 17.12.2020)
- Polska Izba Ekologii: www.pie.pl(data dostępu: 17.12.2020)
- Portal Instalacje budowlane.pl: <http://instalacjebudowlane.pl>(data dostępu: 17.12.2020)
- Portal Ogrzewnictwo.pl: <http://ogrzewnictwo.pl>(data dostępu: 17.12.2020)
- Zestaw dokumentacji techniczno-ruchowej kotłów i sterowników firmy Brastal: <http://brastal.pl/do-pobrania/> (data dostępu: 13.07.2020)
- Zestaw dokumentacji techniczno-ruchowej kotłów firmy i sterowników DRAGON: <https://kotly-dragon.pl/serwis/do-pobrania/> (data dostępu: 13.07.2020)
- Zestaw dokumentacji techniczno-ruchowej kotłów i sterowników firmy HKS Lazar: <https://www.hkslazar.pl/do-pobrania,instrukcje.htm> (data dostępu: 13.07.2020)

8. Ewaluacja programu

W procesie nauczania podstawowymi czynnikami warunkującymi osiągnięcie celów edukacyjnych jest jakość planowania i prowadzenia poszczególnych zajęć. Celem ewaluacji programu nauczania jest stwierdzenie, czy zajęcia stworzyły możliwości postępu w rozwoju wiedzy i umiejętności ucznia, które metody pracy dały oczekiwane rezultaty, a które należy zmienić, czy zajęcia pozwoliły na osiągnięcie zakładanych celów, jaka była atmosfera w czasie trwania zajęć.

Główną metodą użytą do ewaluacji efektów uczenia się może być forma partnerska ewaluacji. Ewaluację należy dokonywać we współpracy przez wszystkich partnerów, biorących udział w procesie kształcenia, przy zachowaniu dobrej komunikacji i podziału zadań oraz przez ocenę samych uczniów. Ewaluacja powinna mieć miejsce na różnych etapach odbywania zajęć.

Główna metoda używana do ewaluacji efektów uczenia się to:

- Karta oceny dla nauczyciela
- Karta samooceny / wypełniana przez ucznia.

Dokumenty te pozwolą ocenić czy właściwe kompetencje – efekty uczenia się wymagane dla danej jednostki zostały osiągnięte.

Inną metodą może być tzw. wywiad fokusowy podczas, którego uczniowie w grupie 5–10 osób będą dyskutowali na temat zdobytych doświadczeń.

Podczas zajęć dydaktycznych powinny być wykorzystywane różnorodne metody nauczania, które umożliwiają kształtowanie wielu umiejętności, np.: pozyskiwania, gromadzenia informacji, ich selekcji, interpretacji, techniki zadawania pytań, wyłaniania problemów priorytetowych, krytycznej analizy zawartych faktów, projektowania alternatywnych rozwiązań, prezentacji i uzasadniania swoich propozycji oraz podejmowania decyzji. Do takich metod należy m.in. studium przypadku. Wiedza uzyskana dzięki analizie przypadku może posłużyć do lepszego zrozumienia zjawisk podobnych do zjawiska analizowanego i na podstawie tego – do ulepszenia realnych działań.

Należy analizować osiągnięcia i postępy uczniów sukcesywnie po przeprowadzonej pracy pisemnej, sprawdzianie lub teście. Wskazywać mocne i słabe strony ucznia. Omawiać osiągnięcia uczniów w zespołach klasowych po zakończeniu ćwiczenia/zadania. Oceniać przyrost wiedzy uczniów przez porównanie wyników z poszczególnych zadań w kontekście wyników wcześniejszych, z np. prób egzaminu. Należy również udzielać indywidualnych konsultacji poświęconych omówieniu poprawności wykonanych zadań. Organizować konkursy branżowe, które będą zachęcać i motywować uczniów do samodzielnej pracy.

W ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej należy odpowiedzieć na pytania:

- Czy i w jakim stopniu cele i zadania określone przez program dodatkowej umiejętności zawodowej zostały osiągnięte?
- Czy program dodatkowej umiejętności zawodowej jest możliwy do zrealizowania, a jeśli tak, to jakie powinny być warunki osiągnięcia zamierzonych celów, jakie czynności sprzyjają, a jakie nie sprzyjają realizacji programu?
- Jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej?
- Jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

Ewaluowanie programu ma służyć poprawie istniejącego stanu rzeczy. Ocena i weryfikacja projektu programu dodatkowej umiejętności zawodowej czynią program użyteczny dla praktyki szkolnej, przyczyniając się do aktywizacji procesu kształcenia.

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA

UCZNI/NAUCZYCIELA/PACODAWCY

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY

KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia branżowego;
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia branżowego;
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia branżowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia branżowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Naprawa i regulacja urządzeń ciepłych:
 - Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
 - Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
opisać kotły grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
rozdzielić budowę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać budowę palników w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
odczytać informacje zawarte w dokumentacji technicznej - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
stosować informacje zawarte w dokumentacji technicznej - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
odczytać informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
stosować informacje zawarte w instrukcji sterowników do kotłów						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
charakteryzować stan wymiennika ciepła w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
charakteryzować stan palnika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
charakteryzować stan obudowy, ocieplenia i zbiornika na opał w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
podejmować decyzję o naprawie lub wymianie poszczególnych elementów						
rozróżniać narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
dobierać narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
stosować narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
demontować uszkodzone elementy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
naprawiać lub wymieniać uszkodzone elementy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać napełnianie i odpowietrzanie kotłów oraz instalacji centralnego ogrzewania						
napełnić i odpowietrzyć kotły oraz instalację centralnego ogrzewania						
opisać próbę szczelności kotłów i instalacji centralnego ogrzewania						
wykonać próbę szczelności kotłów i instalacji centralnego ogrzewania						
opisać rozruch kotła i instalacji centralnego ogrzewania						
wykonać rozruch kotłów i instalacji centralnego ogrzewania						

Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie przez umiejętności kształcenia branżowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia branżowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych
 - Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
 - Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
rozdzielić rodzaje sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać budowę sterowników do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
rozdzielić rodzaje regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
opisać budowę regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
odczytać informacje zawarte w instrukcji sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
stosować informacje zawarte w instrukcji sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
charakteryzować stan sterownika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać stan sterownika w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
charakteryzować stan regulatora w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać stan regulatora w kotłach grzewczych na paliwo stałe z						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
podajnikiem						
podejmować decyzję o wymianie						
rozdzielać narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
dobierać narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
stosować narzędzia i sprzęt do naprawy i wymiany sterowników, regulatorów pokojowych i pogodowych do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
wymieniać bezpieczniki i baterie						
demontować uszkodzone sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
montować sterowniki i regulatory pokojowe lub pogodowe do kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
opisać regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika						
przeprowadzać regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika						
opisać nastawę regulatorów pokojowych i pogodowych						
nastawiać regulator pokojowy i pogodowy						
ocenić jakość wykonanych naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						
ocenić jakość wykonanych wymian elementów kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						

Kompetencje kluczowe	ocena	ocena	ocena	ocena	ocena	uwagi
	1	2	3	4	5	
ocenić jakość wykonanych regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem						

Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

.....

.....



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Podpisy członków zespołu

ZAŁĄCZNIK – PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1

*Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Naprawa i regulacja urządzeń ciepłych***

Przedmiot: Naprawa kotłów na paliwo stałe z podajnikiem

Temat zajęć: Wymiana ślimaka w kotle grzewczym na paliwo stałe z podajnikiem

Warunki realizacji:

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- film,
- dyskusja.

Cele ogólne:

Naprawa kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Efekty kształcenia:

- charakteryzuje budowę kotłów na paliwo stałe z podajnikiem
- posługuje się dokumentacją techniczno - ruchową kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

-
- diagnozuje stan kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
 - charakteryzuje narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem
 - wykonuje naprawę kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Kryteria weryfikacji:

- opisuje budowę palników w kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
- odczytuje informacje zawarte w dokumentacji techniczno - ruchowej kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
- podejmuje decyzję o naprawie lub wymianie poszczególnych elementów
- stosuje narzędzia i sprzęt do naprawy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem
- naprawia lub wymienia uszkodzone elementy kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem

Środki dydaktyczne:

- kocioł grzewczy z podajnikiem ślimakowym
- zestaw kluczy monterskich
- zestaw kluczy płasko – oczkowych
- zestaw kluczy nasadowych
- zestaw wkrętek płaskich i krzyżowych
- zestaw wkrętek TORX
- zestaw kluczy nimbusowych
- szczypce uniwersalne
- zawlecзки do ślimaka
- smar

-
- ślimak
 - młotek ślusarski
 - szczotka i szufelka
 - środki ochrony osobistej (nakolanniki, rękawice ochronne)
 - prezentacja multimedialna dotycząca wymiany ślimaka w kotle grzewczym na paliwo stałe z podajnikiem

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy – Zasady BHP na stanowisku pracy.
2. Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, krótka prezentacja multimedialna prezentująca wymianę ślimaka w kotle grzewczym na paliwo stałe z podajnikiem
3. Część właściwa. Wykonanie wymiany ślimaka w kotle grzewczym na paliwo stałe z podajnikiem

Kolejność czynności:

- opróżnienie zasobnika z paliwa
- odłączenie kotła od instalacji elektrycznej
- dobranie narzędzi do wymiany ślimaka
- demontaż motoreduktora
- demontaż ślimaka
- oczyszczenie tulei ślimaka
- montaż ślimaka
- montaż motoreduktora
- sprawdzenie poprawności wykonanych prac

4. Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:

- poprawny demontaż ślimaka
- poprawny montaż ślimaka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

*Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Naprawa i regulacja urządzeń cieplnych***

Przedmiot: Regulacja kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Temat zajęć: Ustawianie ilości podawanego paliwa w cyklu pracy kotła

Warunki realizacji:

Nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach.

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

- pokaz z objaśnieniem i instruktażem,
- film,
- dyskusja.

Cele ogólne:

- poznanie zasad regulacji sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem
- wykonywanie regulacji sterowników oraz regulatorów pokojowych lub pogodowych do kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Efekty kształcenia:

- wykonuje regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterowników, regulatorów pokojowy i pogodowy
- ocenia jakość wykonanych przez siebie prac przy kotłach grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem

Kryteria weryfikacji:

- przeprowadza regulację kotłów grzewczych na paliwo stałe z podajnikiem za pomocą sterownika
- ocenia jakość wykonanych regulacji kotłów grzewcze na paliwo stałe z podajnikiem

Środki dydaktyczne:

- kocioł grzewczy z podajnikiem
- paliwo
- sterownik podłączony do kotła

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna: Sprawdzenie listy obecności. Instruktaż stanowiskowy – zasady BHP na stanowisku pracy.
2. Część wprowadzająca: Podanie tematu zajęć, omówienie zakresu prac prawidłowej nastawy parametrów sterownika kotła.
3. Część właściwa. Nastawienie parametrów sterownika kotła.

Kolejność czynności:

- kontrola paliwa w zasobniku
- uruchomienie sterownika kotła

-
- kontrola bieżącej nastawy parametrów sterownika kotła
 - zmiana parametrów sterownika kotła
 - sprawdzenie poprawności pracy kotła
4. Część podsumowująca: Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy:
- prawidłowe ustawienie parametrów sterownika kotła
 - prawidłowa praca kotła