



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

827[01]/ZSZ-3, SP-1/MEN/2008.11.24

MODUŁOWY PROGRAM NAUCZANIA
OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU
SPOŻYWCZEGO 827[01]

Zatwierdzam

w/z MINISTRA
PODSEKRETAŃ STANU

Zbigniew Włodkowski
Minister Edukacji Narodowej

Warszawa 2008

Autorzy:

mgr inż. Alicja Królak
mgr inż. Jadwiga Morawiec
mgr inż. Justyna Zdunek

Recenzenci:

mgr inż. Andrzej Kulka
mgr inż. Włodzimierz Markowski

Opracowanie redakcyjne:

mgr Anna Jaworska
mgr Andrzej Brzozowski

Korekta merytoryczna:

mgr inż. Marek Rudziński
mgr inż. Elżbieta Żochowska

Korekta techniczna:

mgr inż. Magdalena Mrozkowiak

Spis treści

	Wprowadzenie	4
I.	Założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie	6
	1. Opis pracy w zawodzie	6
	2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego	8
II.	Plany nauczania	16
III.	Moduły kształcenia w zawodzie	18
	1. Techniczne podstawy zawodu	18
	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	22
	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	25
	Stosowanie materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym	29
	Rozpoznawanie elementów maszyn, urządzeń i mechanizmów	33
	Analizowanie układów elektrycznych i sterowania w maszynach i urządzeniach	37
	Stosowanie technik obróbki i łączenia materiałów	42
	2. Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	46
	Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	49
	Użytkowanie instalacji technicznych	52
	Obsługiwanie urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej	55
	Stosowanie środków transportu w przemyśle spożywczym	58
	3. Technologia przetwórstwa spożywczego	61
	Dobieranie surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności	63
	Organizowanie i wykonywanie operacji i procesów jednostkowych	67
	Organizowanie procesów technologicznych przetwórstwa spożywczego	70
	4. Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	73
	Określanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	75

Analizowanie ekonomicznych uwarunkowań produkcji	78
5. Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa	82
Obsługiwanie maszyn i urządzeń do uboju zwierząt rzeźnych i obróbki poubojowej	85
Obsługiwanie urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa	89
Obsługiwanie urządzeń do peklowania mięsa	93
Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych	96
Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji konserw	99
Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych	103
6. Praktyka zawodowa	107
Organizacja produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego	109
Wykonywanie operacji technologicznych w przetwórstwie spożywczym	112

Wprowadzenie

Celem kształcenia w szkole zawodowej jest przygotowanie aktywnego, mobilnego i skutecznie działającego pracownika gospodarki. Efektywne funkcjonowanie na rynku pracy wymaga przygotowania ogólnego, opanowania podstawowych umiejętności zawodowych oraz kształcenia ustawicznego.

Absolwent współczesnej szkoły powinien charakteryzować się otwartością, komunikatywnością, wyobraźnią, zdolnością do ciągłego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji, a także umiejętnością oceny swoich możliwości. Wprowadzenie do systemu szkolnego programów modułowych ułatwi osiągnięcie tych celów.

Kształcenie modułowe, w którym cele i materiał nauczania są powiązane z realizacją zadań zawodowych, umożliwia:

- przygotowanie ucznia do wykonywania zawodu, głównie poprzez realizację zadań zbliżonych do tych, które są wykonywane na stanowisku pracy,
- korelację i integrację treści kształcenia z różnych dyscyplin wiedzy,
- opanowanie umiejętności z określonego obszaru zawodowego.

Kształcenie modułowe charakteryzuje się tym, że:

- proces uczenia się dominuje nad procesem nauczania,
- uczeń może podejmować decyzje dotyczące kształcenia zawodowego w zależności od własnych potrzeb i możliwości,
- rozwiązania programowo-organizacyjne dają możliwość kształtowania umiejętności zawodowych różnymi drogami,
- umiejętności opanowane w ramach poszczególnych modułów umożliwiają wykonywanie określonego zakresu pracy,
- wykorzystuje się w szerokim zakresie zasadę transferu umiejętności i wiedzy,
- programy nauczania są elastyczne, poszczególne jednostki można wymieniać, modyfikować, uzupełniać oraz dostosowywać do poziomu wymaganych umiejętności, potrzeb gospodarki oraz lokalnego rynku pracy.

Modułowy program nauczania dla zawodu składa się z modułów kształcenia w zawodzie i odpowiadających im jednostek modułowych, wyodrębnionych na podstawie określonych kryteriów, umożliwiających zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności i postaw właściwych dla zawodu.

W strukturze modułowego programu nauczania wyróżnia się:

- założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie,
- plany nauczania,
- programy modułów i jednostek modułowych.

Moduł kształcenia w zawodzie zawiera: cele kształcenia, wykaz jednostek modułowych, schemat układu jednostek modułowych i wykaz literatury.

Jednostka modułowa zawiera: szczegółowe cele kształcenia, materiał nauczania, ćwiczenia, środki dydaktyczne, wskazania metodyczne do realizacji materiału nauczania oraz propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Dydaktyczna mapa programu nauczania, zamieszczona w założeniach programowo-organizacyjnych, przedstawia schemat powiązań między modułami i jednostkami modułowymi oraz określa kolejność ich realizacji. Ma ona ułatwić dyrekcji szkół i nauczycielom organizowanie procesu kształcenia.

W programie przyjęto system kodowania modułów i jednostek modułowych, zawierający elementy:

- symbol cyfrowy zawodu zgodnie z obowiązującą klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- symbol literowy, oznaczający kategorię modułów:
 - O – dla modułów ogólnozawodowych,
 - Z – dla modułów zawodowych,
 - S – dla modułu specjalizacyjnego,
- cyfrę arabską oznaczającą kolejny moduł lub jednostkę modułową.

Przykładowy zapis kodowania modułu:

827[01].01

827[01] – symbol cyfrowy zawodu: operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego,

01 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Techniczne podstawy zawodu.

Przykładowy zapis kodowania jednostki modułowej:

827[01].01.01

827[01] – symbol cyfrowy zawodu: operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego,

01 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Techniczne podstawy zawodu.

01 – pierwsza jednostka modułowa wyodrębniona w module O1:

Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

I. Założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie

1. Opis pracy w zawodzie

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego może podejmować pracę w przedsiębiorstwach przetwórstwa spożywczego, na stanowiskach pracy związanych z obsługą maszyn i urządzeń, w kolejnych etapach procesu technologicznego. Może również prowadzić działalność gospodarczą.

Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych związanych z wytwarzaniem artykułów żywnościowych:

- dobierania, obsługi i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi,
- dobierania surowców do określonej produkcji.

Umiejętności zawodowe

W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent szkoły powinien umieć:

- dobierać surowce do przerobu, dozwolone substancje dodatkowe i substancje pomagające w przetwarzaniu,
- rozróżniać ważniejsze grupy produktów spożywczych,
- dobierać, obsługiwać oraz nadzorować pracę maszyn i urządzeń stosowanych w zakładach przemysłu spożywczego,
- przeciwdziałać powstawaniu awarii i przyspieszonemu zużyciu maszyn i urządzeń stosowanych w zakładach przemysłu spożywczego,
- diagnozować usterki i wykonywać drobne naprawy oraz konserwować maszyny i urządzenia stosowane w zakładach przemysłu spożywczego,
- charakteryzować przebieg procesów technologicznych, zapewniający właściwą, zgodną z normami, jakość zdrowotną i bezpieczeństwo żywności,
- analizować zagrożenia, które mają wpływ na bezpieczeństwo gotowych wyrobów i ustalać krytyczne punkty kontroli (Hazard Analysis and Critical Control Point - HACCP) w procesach produkcji prowadzonych w zakładzie przemysłu spożywczego,
- opisywać sposoby prowadzenia procesów technologicznych z zachowaniem zasad dobrej praktyki produkcyjnej (Good Manufacturing Practice - GMP) i dobrej praktyki higienicznej (Good Hygiene Practice - GHP),

- stosować rachunek ekonomiczny w działalności gospodarczej,
- prowadzić uproszczoną rachunkowość,
- radzić sobie w sytuacjach problemowych,
- samodzielnie podejmować decyzje,
- organizować i oceniać własną pracę,
- komunikować się z uczestnikami procesu pracy,
- efektywnie współdziałać w zespole,
- stosować przepisy kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy,
- stosować przepisy prawa dotyczące działalności gospodarczej,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa żywności,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- korzystać z różnych źródeł informacji technicznej i ekonomicznej oraz doradztwa specjalistycznego,
- poszukiwać miejsca pracy.

2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego

Proces kształcenia według modułowego programu nauczania dla zawodu operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego jest realizowany w szkole zawodowej dla młodzieży i w szkole zawodowej dla dorosłych oraz w szkole policealnej.

Program nauczania obejmuje kształcenie ogólnozawodowe, zawodowe i specjalizacyjne. Kształcenie ogólnozawodowe zapewnia orientację w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego oraz w zawodach pokrewnych z tego samego obszaru zawodowego, ułatwia również ewentualną zmianę zawodu.

Kształcenie zawodowe ma na celu przygotowanie absolwenta szkoły do realizacji zadań na typowych dla zawodu stanowiskach pracy i stanowi podbudowę do uzyskania specjalizacji zawodowej.

Kształcenie specjalizacyjne ma na celu dostosowanie kwalifikacji absolwenta do potrzeb lokalnego i regionalnego rynku pracy. Ogólne i szczegółowe cele kształcenia wynikają z podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Treści programowe zawarte są w sześciu modułach: jednym ogólnozawodowym, czterech zawodowych oraz jednym specjalizacyjnym.

Moduły są podzielone na jednostki modułowe. Jednostki modułowe zawierają treści programowe stanowiące określone całości. Realizacja celów kształcenia modułów i jednostek modułowych zapewnia opanowanie umiejętności, umożliwiających wykonywanie określonego zakresu pracy. Czynnikiem sprzyjającym nabywaniu umiejętności zawodowych jest wykonywanie ćwiczeń w poszczególnych jednostkach modułowych.

Program modułu ogólnozawodowego 827[01].O1 – „Techniczne podstawy zawodu” składa się z sześciu jednostek modułowych i obejmuje ogólnozawodowe treści kształcenia z zakresu stosowania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, posługiwania się dokumentacją techniczną, stosowania materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym, rozpoznawania elementów maszyn, urządzeń i mechanizmów, analizowania układów elektrycznych i sterowania w maszynach i urządzeniach oraz stosowania technik obróbki i łączenia materiałów.

Program modułu zawodowego 827[01].Z1 – „Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym” składa się z czterech jednostek modułowych. Zawiera treści dotyczące obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym, użytkowania instalacji technicznych, obsługi

urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej, stosowania środków transportu w przemyśle spożywczym.

Program modułu zawodowego 827[01].Z2 – „Technologia przetwórstwa spożywczego” składa się z trzech jednostek modułowych obejmujących zagadnienia dotyczące dobierania surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności. Zawiera także treści dotyczące organizowania i wykonywania operacji i procesów jednostkowych oraz organizowania procesów technologicznych z zakresu przetwórstwa spożywczego.

Program modułu zawodowego 827[01].Z3 – „Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego” składa się z dwóch jednostek modułowych i obejmuje treści kształcenia z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego analizowania ekonomicznych uwarunkowań produkcji.

Program modułu zawodowego 827[01].Z4 – „Praktyka zawodowa” składa się z dwóch jednostek modułowych, których treści dotyczą organizacji produkcji oraz wykonywania operacji technologicznych w zakładzie przetwórstwa spożywczego. Moduł ten realizowany jest wyłącznie w szkole policealnej.

Program modułu specjalizacyjnego 827[01].S1 – „Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa” składa się z sześciu jednostek modułowych i obejmuje zagadnienia dotyczące obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do uboju zwierząt rzeźnych i obróbki poubojowej, obsługi urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa, do peklowania mięsa, produkcji tłuszczów topionych, konserw, wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Szkoła dokonuje wyboru specjalizacji, uwzględniając potrzeby regionalnego rynku pracy oraz zainteresowania uczniów. Ze względu na specyfikę pracy w przemyśle spożywczym, kształcenie w tym zawodzie powinno od początku okresu kształcenia uwzględniać wybraną przez szkołę specjalizację. Tematyka specjalizacji może dotyczyć obsługi:

- 1) maszyn i urządzeń do produkcji, przetwórstwa i konserwacji mięsa i przetworów mięsnych,
- 2) maszyn i urządzeń do przetwórstwa owoców i warzyw,
- 3) maszyn i urządzeń do wytwarzania artykułów mleczarskich,
- 4) maszyn i urządzeń do wytwarzania produktów przemiału zbóż,
- 5) maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów piekarniczych i cukierniczych.

Związki oraz zależności pomiędzy modułami i jednostkami modułowymi przedstawiono w tabeli i dydaktycznej mapie programu.

Wykaz modułów i jednostek modułowych

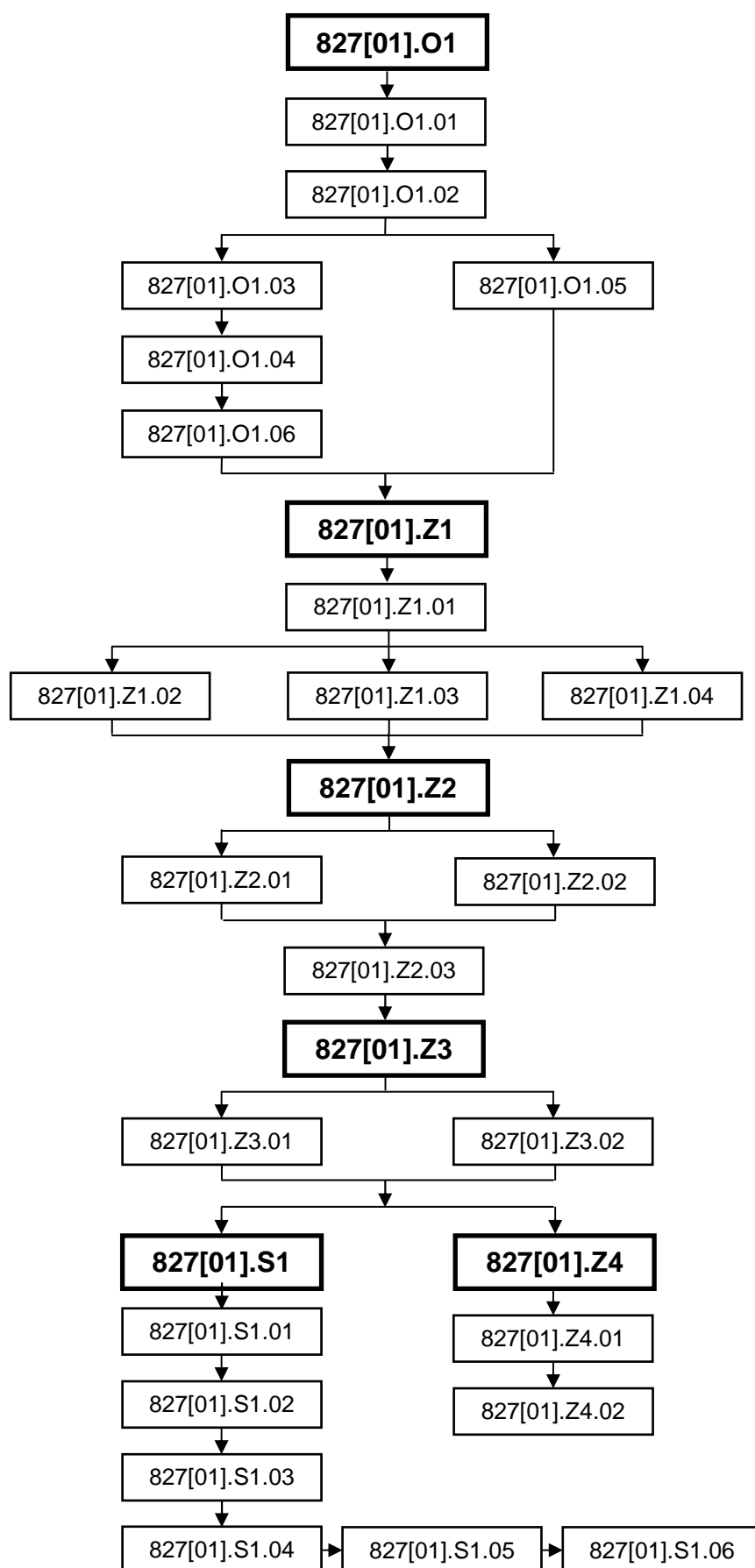
Symbol jednostki modułowej	Wykaz modułów i jednostek modułowych	Orientacyjna liczba godzin na realizację
	Moduł 827[01].O1 Techniczne podstawy zawodu	540
827[01].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	40
827[01].O1.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	60
827[01].O1.03	Stosowanie materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym	110
827[01].O1.04	Rozpoznawanie elementów maszyn, urządzeń i mechanizmów	110
827[01].O1.05	Analizowanie układów elektrycznych i sterowania w maszynach i urządzeniach	110
827[01].O1.06	Stosowanie technik obróbki i łączenia materiałów	110
	Moduł 827[01].Z1 Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	468
827[01].Z1.01	Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	116
827[01].Z1.02	Użytkowanie instalacji technicznych	116
827[01].Z1.03	Obsługiwanie urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej	116
827[01].Z1.04	Stosowanie środków transportu w przemyśle spożywczym	120
	Moduł 827[01].Z2 Technologia przetwórstwa spożywczego	324
827[01].Z2.01	Dobieranie surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności	110
827[01].Z2.02	Organizowanie i wykonywanie operacji i procesów jednostkowych	110
827[01].Z2.03	Organizowanie procesów technologicznych przetwórstwa spożywczego	104
	Moduł 827[01].Z3 Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	216
827[01].Z3.01	Określanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	104
827[01].Z3.02	Analizowanie ekonomicznych uwarunkowań produkcji	112
	Moduł 827[01].S1 Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa	288
827[01].S1.01	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do uboju zwierząt rzeźnych i obróbki poubojowej	48

827[01].S1.02	Obsługiwanie urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa	48
827[01].S1.03	Obsługiwanie urządzeń do peklowania mięsa	44
827[01].S1.04	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych	38
827[01].S1.05	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji konserw	56
827[01].S1.06	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych	54
Razem		1836
Moduł 827[01].Z4		
Praktyka zawodowa (szkoła policealna)		140
827[01].Z4.01	Organizacja produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego	70
827[01].Z4.02	Wykonywanie operacji technologicznych w przetwórstwie spożywczym	70

Proponowana liczba godzin na realizację odnosi się do planu nauczania dla trzyletniej zasadniczej szkoły zawodowej dla młodzieży.

Na podstawie wykazu modułów i jednostek modułowych sporządzono dydaktyczną mapę programu nauczania dla zawodu.

Dydaktyczna mapa programu



Dydaktyczna mapa modułowego programu nauczania stanowi schemat powiązań między modułami oraz jednostkami modułowymi i określa kolejność ich realizacji. Szkoła powinna z niej korzystać podczas planowania zajęć dydaktycznych. Przed podjęciem decyzji o zmianie kolejności realizacji programów modułów i jednostek modułowych, wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej analizy dydaktycznej mapy programu.

Orientacyjna liczba godzin na realizację, podana w tabeli wykazu jednostek modułowych, może ulegać zmianie w zależności od stosowanych przez nauczyciela metod nauczania i środków dydaktycznych. W zintegrowanym procesie kształcenia modułowego nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne. Programy nauczania jednostek modułowych w poszczególnych modułach należy realizować w różnych formach organizacyjnych, dostosowanych do treści i metod kształcenia.

Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie, założonych w modułowym programie nauczania, celów kształcenia. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w którym proces uczenia się będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji modułowego programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, jak: podręczniki, literatura i czasopisma zawodowe, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być na bieżąco aktualizowane i uwzględniać współczesne technologie, materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i komputerowych programów symulacyjnych, organizowanie wycieczek dydaktycznych na targi i wystawy przemysłu spożywczego. Niektóre zajęcia dydaktyczne mogą być również realizowane w zakładach przetwórstwa spożywczego lub centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego.

Prowadzenie zajęć metodami aktywizującymi i praktycznymi wymaga od nauczyciela przygotowania materiałów, takich jak:

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy,
- instrukcje stanowiskowe,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń,
- teksty przewodnie,
- instrukcje do metody projektów.

Nauczyciele kierujący procesem kształtowania umiejętności uczniów powinni im udzielać pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, sterować tempem pracy, z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać

zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Powinni również kształtować pożądane postawy uczniów, takie jak: rzetelność i odpowiedzialność za pracę, dbałość o jej jakość, utrzymywanie porządku na stanowisku pracy, poszanowanie dla pracy innych osób, dbałość o racjonalne wykorzystywanie materiałów.

Zajęcia z zakresu kształcenia ogólnozawodowego, zawodowego i specjalizacyjnego należy umieszczać w szkolnym planie zajęć w blokach 3 lub 6-godzinnych.

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w grupie liczącej maksymalnie do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe, podczas wykonywania ćwiczeń na wydzielonych stanowiskach.

Kształcenie modułowe powinno być realizowane metodami aktywizującymi, w szczególności: metodą projektów, tekstu przewodniego, sytuacyjną, dyskusji dydaktycznej, gier dydaktycznych, symulacji, pokazu z objaśnieniem oraz pokazu z instruktążem. Ważne jest wykonywanie ćwiczeń, które umożliwiają nabycie umiejętności praktycznych. Dobór metod nauczania należy do nauczyciela prowadzącego proces kształcenia w zawodzie.

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceny osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumujących.

Badania diagnostyczne, przeprowadzane przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności uczniów w początkowej fazie kształcenia. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia w określonej jednostce modułowej.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji modułowego programu nauczania, mają na celu dostarczanie informacji o efektywności procesu nauczania-uczenia się. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w doborze metod nauczania i środków dydaktycznych oraz organizacji procesu kształcenia.

Badania sumujące powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej. Pozwalają one na dokonanie ewaluacji procesu nauczania.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie, przez cały czas realizacji modułowego programu nauczania.

Wiedza teoretyczna może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, przez

stosowanie sprawdzianów praktycznych oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy, zadaniami nisko symulowanymi lub wysoko symulowanymi.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów. Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

Szkoła realizująca kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego według modułowego programu nauczania, powinna posiadać odpowiednie warunki lokalowe oraz wyposażenie techniczne i dydaktyczne.

Do realizacji kształcenia w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego szkoła powinna posiadać następujące pracownie:

- przetwórstwa spożywczego,
- techniki spożywczej,
- ekonomiczną.

Szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia poszczególnych pracowni znajdują się w podstawie programowej kształcenia w zawodzie oraz w programach jednostek modułowych.

Zajęcia powinny być realizowane w warsztatach szkolnych i gospodarstwach pomocniczych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego oraz w zakładach przetwórstwa spożywczego.

II. PLANY NAUCZANIA

PLAN NAUCZANIA

Zasadnicza szkoła zawodowa

Zawód: operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego 827[01]

Podbudowa programowa: gimnazjum

Lp.	Moduły kształcenia w zawodzie	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w trzyletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w trzyletnim okresie nauczania	Liczba godzin w trzyletnim okresie nauczania
		Klasy I - III	Semestry I - VI	
			Forma stacjonarna	Forma zaoczna
1.	Techniczne podstawy zawodu	15	11	206
2.	Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	13	10	179
3.	Technologia przetwórstwa spożywczego	9	7	124
4.	Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	6	5	83
5.	Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa	8	6	110
	Razem	51	39	702

PLAN NAUCZANIA

Szkoła policealna

Zawód: operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego 827[01]

Podbudowa programowa: szkoła dająca wykształcenie średnie

Lp.	Moduły kształcenia w zawodzie	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w rocznym okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w rocznym okresie nauczania	Liczba godzin w rocznym okresie nauczania
		Semestr I i II	Forma stacjonarna	Forma zaoczna
1.	Techniczne podstawy zawodu	8	6	110
2	Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	6	4	80
3.	Technologia przetwórstwa spożywczego	5	3	70
4.	Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	2	2	30
5.	Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa	4	3	51
Razem		25	18	341
Praktyka zawodowa: 4 tygodnie				

III. Moduły kształcenia w zawodzie

Moduł 827[01].O1

Techniczne podstawy zawodu

1. Cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

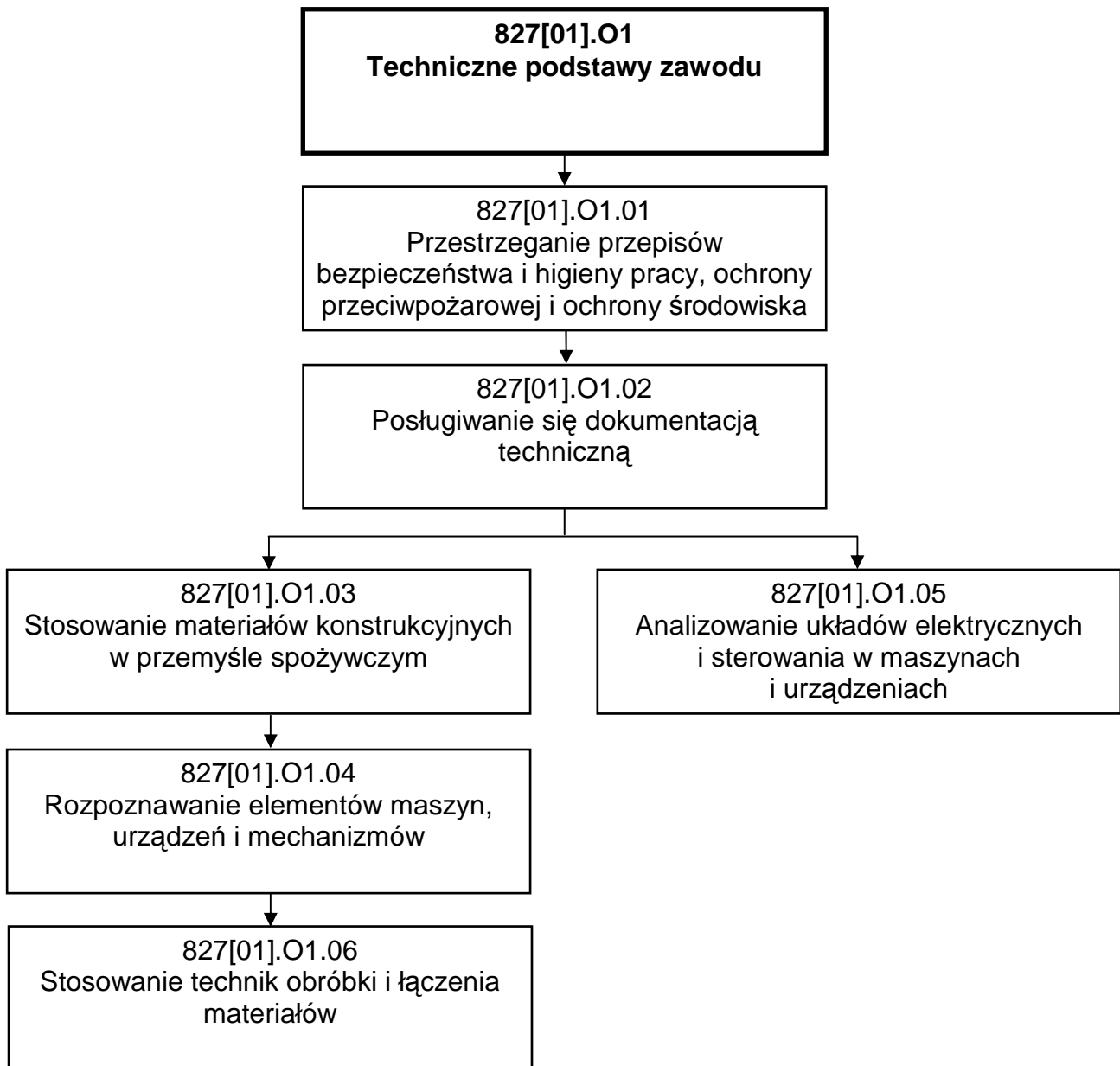
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- oceniać przydatność materiałów konstrukcyjnych w przetwórstwie żywności,
- określać następstwa korozji i zużycia materiałów konstrukcyjnych oraz wskazywać sposoby zapobiegania,
- rozróżniać części oraz zespoły maszyn i urządzeń,
- wykorzystywać racjonalnie energię elektryczną,
- objaśniać zasady działania typowych urządzeń elektrycznych,
- użytkować aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w przetwórstwie spożywczym,
- rozróżniać podstawowe elementy elektroniczne oraz podstawowe elementy układów sterowania,
- charakteryzować rodzaje i przeznaczenie zabezpieczeń stosowanych w maszynach i urządzeniach,
- posługiwać się dokumentacją technologiczną, konstrukcyjną i warsztatową, Dokumentacją Techniczno-Ruchową oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń,
- wyjaśniać pojęcia: prędkość obwodowa, prędkość obrotowa, praca mechaniczna, moc, energia, sprawność,
- rozróżniać typowe rodzaje obciążeń i naprężeń występujące w elementach maszyn,
- rozróżniać rodzaje połączeń, osie, wały, łożyska, sprzęgła i mechanizmy oraz określać ich zastosowanie,
- określać właściwości metali i stopów,
- określać parametry maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie tabliczki znamionowej,
- rozróżniać elementy obwodów elektrycznych,
- rozróżniać układy zabezpieczeń,
- dokonywać pomiaru natężenia prądu i mocy w obwodach prądu stałego oraz przemiennego jedno i trójfazowego,

- rozpoznawać podstawowe elementy układów elektrycznych i elektronicznych,
- rozróżniać elektryczne instalacje mieszkaniowe i przemysłowe,
- charakteryzować połączenia odbiorników: szeregowo, równoległe, w gwiazdę i w trójkąt,
- rozróżniać elementy uziemienia i zerowania oraz dokonywać pomiaru rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia,
- wyjaśniać budowę i zasady działania prądnicy, silnika i transformatora,
- obsługiwać układy sterujące pracą maszyn i urządzeń,
- rozróżniać elementy układów automatyki przemysłowej oraz układów automatycznej regulacji,
- wykonywać podstawowe operacje obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem,
- wykonywać pod nadzorem podstawowe operacje spawania elektrycznego i gazowego oraz lutowania i klejenia.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Wykaz jednostek modułowych	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	40
827[01].O1.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	60
827[01].O1.03	Stosowanie materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym	110
827[01].O1.04	Rozpoznawanie elementów maszyn, urządzeń i mechanizmów	110
827[01].O1.05	Analizowanie układów elektrycznych i sterowania w maszynach i urządzeniach	110
827[01].O1.06	Stosowanie technik obróbki i łączenia materiałów	110
	Razem	540

2. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

Bernaciak A.: Ochrona środowiska w praktyce. Wydawnictwo SORUS, Warszawa 2004

Bolkowski S.: Elektrotechnika. WSiP, Warszawa 2004

Bożenko L.: Maszynoznawstwo dla szkoły zasadniczej. WSiP, Warszawa 2004

Chochowski A.: Elektrotechnika z automatyką. Ćwiczenia. WSiP, Warszawa 2004

Chwaleba A., Moeschke B., Płoszajski G.: Elektronika. WSiP, Warszawa 2004

Dobrzański L.: Metaloznawstwo i obróbka cieplna. WSiP, Warszawa 2004

Dretkiewicz - Więch J.: Materiałoznawstwo. OBRPNiSz, Warszawa 1993

Dretkiewicz - Więch J.: Technologia mechaniczna. Techniki wytwarzania. WSiP, Warszawa 2000

Górecki A.: Technologia ogólna – podstawy technologii mechanicznych. WSiP, Warszawa 2004

Hansen A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1998

Hillar J., Jarmoszuk S.: Ślusarstwo i spawalnictwo. WSiP, Warszawa 2004

Janicki J.: Mechanika Techniczna. WSiP, Warszawa 1990

Kijewski J., Miller A., Pawlicki K., Szolc T.: Maszynoznawstwo. WSiP, Warszawa 2004

Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa 2004

Kotlarski W., Grad J.: Aparaty i urządzenia elektryczne. WSiP, Warszawa 2004

Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa 2004

Lewandowski T.: Zbiór zadań z rysunku technicznego dla mechaników. WSiP, Warszawa 2004

Mac S., Leonowski J.: Bezpieczeństwo i higiena pracy dla szkół zasadniczych. WSiP, Warszawa 2004

Mac S.: Obróbka metali z materiałoznawstwem. WSiP, Warszawa 2004

Maksymowicz A.: Rysunek zawodowy dla szkół zasadniczych. WSiP, Warszawa 2004

Nowicki J.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla zasadniczych szkół nieelektrycznych. WSiP, Warszawa 2004

Rączkowski B.: Bhp w praktyce. ODDK, Gdańsk 2002

Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. WSiP, Warszawa 2001

Waszkiewicz E. i S.: Rysunek zawodowy. WSiP, Warszawa 1999

Zawora J.: Podstawy technologii maszyn. WSiP, Warszawa 2001

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 827[01].O1.01

Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy,
- posłużyć się przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- określić zasady nadzoru i kontroli warunków pracy w zakładzie przetwórstwa spożywczego,
- określić zagrożenia zdrowia i życia występujące w procesie pracy,
- określić sposoby zapobiegania i likwidacji zagrożeń występujących w procesie pracy,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym,
- określić przyczyny chorób zawodowych,
- zareagować w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

2. Materiał nauczania

Prawo pracy.

Przepisy Kodeksu pracy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne występujące w procesie pracy.

Nadzór i kontrola warunków pracy.

Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.

Odzież robocza oraz środki ochrony indywidualnej.

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Instrukcje bezpiecznej pracy na stanowisku.

Choroby zawodowe.

Zagrożenia pożarowe oraz zasady ochrony przeciwpożarowej.

Zasady ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Zasady postępowania podczas wypadku przy pracy, awarii maszyn i urządzeń lub pożaru.

Pierwsza pomoc.

3. Ćwiczenia

- Określanie praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na podstawie Kodeksu pracy.
- Ocenianie stanowiska pracy pod względem bezpieczeństwa i wymagań ergonomii.
- Określanie przyczyn występowania chorób zawodowych u osób zatrudnionych w przetwórstwie spożywczym.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie poszkodowanej – symulacja.
- Dobieranie podręcznego sprzętu i środków gaśniczych w zależności od rodzaju pożaru.

4. Środki dydaktyczne

Kodeks pracy.

Polskie Normy i akty prawne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii i ochrony środowiska.

Regulaminy i instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Filmy dydaktyczne, foliogramy, ilustracje i tablice poglądowe dotyczące tematyki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Zestaw sprzętu i środków do udzielania pierwszej pomocy.

Sprzęt gaśniczy.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej zawiera treści dotyczące przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.

Realizacja programu jednostki modułowej ma na celu przygotowanie ucznia do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań produkcyjnych oraz do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

Podczas realizacji programu nauczania jednostki modułowej szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przepisy prawa dotyczące ochrony pracy pracownika i pracodawcy,
- przepisy prawa dotyczące ochrony pracy kobiet i pracowników młodocianych,
- profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikiem,
- nieprawidłowości w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie pracy,
- zagrożenia zdrowia i życia związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń w przetwórstwie spożywczym,

- udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

W procesie dydaktycznym proponuje się stosowanie takich metod nauczania, jak: metoda przypadków, inscenizacji, sytuacyjna, metoda przewodniego tekstu i ćwiczeń praktycznych.

Zaleca się wykorzystanie filmów dydaktycznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, udzielania pierwszej pomocy i ochrony środowiska oraz stosowania środków ochrony indywidualnej i sprzętu.

W trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych należy obserwować pracę uczniów, zwracając uwagę na umiejętność pracy w grupie, samodzielność i spostrzegawczość, dokładność wykonywania ćwiczeń, opracowywanie i interpretowanie wyników obserwacji.

Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonym pomieszczeniu dydaktycznym, w grupie do 15 uczniów, z podziałem na 2-3 osobowe zespoły lub indywidualnie. Ćwiczenia, których nie można zrealizować w rzeczywistych warunkach, należy wykonywać w warunkach symulacyjnych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Systematyczne sprawdzanie i ocenianie dostarcza nauczycielowi informacji o efektach jego pracy, o postępach ucznia w nauce oraz ułatwia zaplanowanie procesu kształcenia.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas kontroli i oceny dokonywanej podczas ustnych odpowiedzi, należy zwracać uwagę na operowanie zdobytą wiedzą, merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie pojęć technicznych, poprawność wnioskowania. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, wiązanie teorii z praktyką, dokładność i czas realizacji zadania oraz zaangażowanie w wykonaną pracę.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania osiągnięć ucznia zastosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01].O1.02

Posługiwanie się dokumentacją techniczną

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić znaczenie techniki w przetwórstwie spożywczym,
- rozróżnić rodzaje informacji technicznej,
- określić znaczenie normalizacji w rysunku technicznym,
- przygotować przybory kreślarskie i materiały rysunkowe do wykonywania szkiców,
- wykonać szkice brył geometrycznych w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych,
- zastosować zasady wykonywania widoków, przekrojów i kładów,
- wykonać szkice typowych części maszyn,
- zwymiarować szkice części maszyn,
- wykonać rysunki techniczne typowych części maszyn,
- opisać rysunki pismem technicznym,
- odczytać informacje z rysunku technicznego,
- odczytać na rysunkach technicznych oznaczenia chropowatości powierzchni, sposób obróbki, powłoki ochronne oraz tolerancję kształtu i położenia, pasowanie,
- odczytać rysunki konstrukcyjne i technologiczne,
- rozróżnić rysunki techniczne: wykonawcze, złożeniowe, zestawieniowe, montażowe, zabiegowe, operacyjne,
- skorzystać z norm dotyczących rysunku technicznego,
- posłużyć się Dokumentacją Techniczno-Ruchową, konstrukcyjną, technologiczną, warsztatową.

2. Materiał nauczania

Technika w przetwórstwie spożywczym.

Normalizacja w rysunku technicznym.

Materiały i przybory do rysowania.

Informacje techniczne, sposoby prezentowania.

Formaty arkuszy, tabliczki rysunkowe.

Podziałki.

Pismo stosowane do opisywania rysunków.

Rodzaje i grubości linii oraz ich zastosowanie.

Zasady szkicowania figur płaskich, brył geometrycznych i części maszyn.

Zasady szkicowania linii: poziomych, pionowych, ukośnych oraz okręgów, elips i łuków.

Rzutowanie prostokątne.

Rzutowanie aksonometryczne.

Widoki.

Przekroje.

Kłady.

Wymiarowanie.

Zapis: wymiarów tolerowanych, pasowań, tolerancji, kształtu i położenia, sposobu obróbki, powłok ochronnych.

Oznaczanie chropowatości i kierunkowości struktury powierzchni.

Oznaczanie parametrów obróbki cieplno-chemicznej i galwanicznej.

Oznaczanie twardości materiału.

Rysunki wykonawcze i montażowe.

Rysunki schematyczne.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa, dokumentacja konstrukcyjna, technologiczna i warsztatowa.

3. Ćwiczenia

- Szkicowanie płaskich figur geometrycznych z uwzględnieniem poprawności kształtów, proporcji i wymiarów.
- Szkicowanie części maszyn w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych.
- Wymiarowanie szkiców części maszyn z oznaczeniem tolerancji, pasowań, chropowatości powierzchni i rodzaju obróbki.
- Odczytywanie uproszczeń rysunkowych.
- Odczytywanie rysunków konstrukcyjnych.
- Odczytywanie rysunków technologicznych.
- Odczytywanie Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.
- Szkicowanie i oznaczanie przekrojów odwzorowujących kształty wewnętrzne części maszyny.

4. Środki dydaktyczne

Komplet materiałów rysunkowych.

Komplet przyborów kreślarskich.

Wzory pisma znormalizowanego.

Rysunki: złożeniowe, wykonawcze, montażowe i schematyczne.

Materiały dydaktyczne ilustrujące: zasady rzutowania prostokątnego, zasady wykonywania przekrojów, zasady wymiarowania, uproszczenia rysunkowe, schematy mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne.

Modele: rzutni prostokątnej, brył geometrycznych, części maszyn z przekrojami.

Rysunki widoków, przekrojów i kładów.

Rysunki zwymiarowanych brył geometrycznych.

Wzory uproszczeń rysunkowych.

Polskie Normy dotyczące rysunku technicznego.

Literatura techniczna: poradniki techniczne, instrukcje.
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa, dokumentacja konstrukcyjna, technologiczna i warsztatowa.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności wykonywania szkiców części maszyn, odczytywania oraz interpretowania informacji zawartych w dokumentacji technicznej.

Realizację treści nauczania należy rozpocząć od zapoznania uczniów z zasadami organizacji miejsca pracy oraz zwrócenia uwagi na postawę ucznia podczas pracy.

W procesie nauczania proponuje się stosowanie takich metod nauczania, jak: pokaz z objaśnieniem, dyskusja dydaktyczna, ćwiczenia praktyczne. Do pokazów należy wykorzystać modele oraz eksponaty części maszyn.

Uczniowie powinni samodzielnie wykonywać szkice i rysunki części maszyn zgodnie z zasadami rysunku technicznego, wymiarować wykonane szkice, oznaczać tolerancję wymiaru, kształtu i chropowatości powierzchni. Nauczyciel powinien przygotować i przeprowadzić z uczniami odpowiednio dużą liczbę ćwiczeń z zakresu szkicowania i wymiarowania części maszyn oraz odczytywania rysunków. Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z różnych źródeł informacji, takich jak: Polskie Normy, dokumentacje techniczne, poradniki.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej, wyposażonej w stanowiska kreślarskie oraz odpowiednie środki dydaktyczne, w grupie do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2 osobowe lub indywidualnie.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno być przeprowadzane systematycznie w trakcie realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Systematyczne sprawdzanie i ocenianie mobilizuje ucznia do nauki, motywuje do utrwalania wiedzy, wpływa na kształtowanie dyscypliny, pracowitości, dokładności oraz odpowiedzialności za wyniki pracy.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas kontroli i oceny przeprowadzanej w formie ustnej należy sprawdzać umiejętności uczniów w zakresie operowania zdobytą wiedzą, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie pojęć technicznych, poprawność wnioskowania.

Podczas sprawdzania i oceny wykonywanych szkiców i rysunków należy uwzględnić poprawność wykonania widoków i przekrojów oraz zgodność zastosowanych oznaczeń i symboli z Polskimi Normami.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki, w celu zbadania poziomu osiągnięć uczniów, proponuje się zastosowanie testu pisemnego i testu praktycznego.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania wiedzy ucznia stosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01].O1.03

Stosowanie materiałów konstrukcyjnych w przemyśle spożywczym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- rozróżnić materiały konstrukcyjne stosowane do budowy maszyn i urządzeń w przemyśle spożywczym,
- określić właściwości wytrzymałościowe materiałów,
- określić wpływ właściwości wytrzymałościowych na dobór materiałów konstrukcyjnych,
- scharakteryzować rodzaje i zastosowanie materiałów niemetalowych wykorzystywanych w konstrukcjach maszyn i urządzeń,
- określić właściwości materiałów niemetalowych,
- sklasyfikować materiały ogniotrwałe,
- określić właściwości i zastosowanie materiałów ogniotrwałych w przemyśle spożywczym,
- określić właściwości metali i stopów,
- sklasyfikować stopy żelaza z węglem,
- sklasyfikować stopy metali nieżelaznych,
- określić właściwości i zastosowanie metali nieżelaznych i ich stopów w przemyśle spożywczym,
- określić zastosowanie poszczególnych gatunków stali, żeliwa i staliwa,
- rozpoznać stal, staliwo, żeliwo, metale nieżelazne i ich stopy na podstawie oznaczeń,
- skorzystać z wykresu żelazo-cementyt, PN, katalogów, poradników,
- określić sposoby zabezpieczania materiałów przed korozją i zużyciem,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania pracy.

2. Materiał nauczania

Tworzywa sztuczne.

Materiały kompozytowe.

Materiały ceramiczne i ogniotrwałe.

Drewno.

Materiały uszczelniające.

Metalurgia stali, budowa metali i stopów.

Właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i technologiczne metali i stopów.

Wpływ dodatku węgla na właściwości stali.

Wpływ składu stopu na właściwości stali.

Klasyfikacja stali, zasady znakowania.

Staliwo.

Żeliwo szare, żeliwo białe – właściwości, zastosowanie, znakowanie.

Metale nieżelazne i ich stopy.

Korozja i zużycie materiałów.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie materiałów konstrukcyjnych na podstawie próbek oraz określanie ich zastosowania w maszynach i urządzeniach.
- Określanie rodzaju i zastosowania materiałów ogniotrwałych.
- Dobieranie materiałów uszczelniających do określonych warunków pracy urządzenia.
- Określanie składu chemicznego stopów technicznych na podstawie ich oznakowania.
- Określanie podstawowych właściwości materiałów konstrukcyjnych oraz ich zastosowania na podstawie informacji z katalogów.
- Określanie rodzaju i zastosowania materiałów metalowych i niemetalowych w maszynach i urządzeniach przemysłu spożywczego.

4. Środki dydaktyczne

Mikroskop metalograficzny.

Twardościomierze.

Uniwersalna maszyna wytrzymałościowa.

Próbki stopów żelaza z węglem.

Próbki materiałów konstrukcyjnych.

Próbki stopów metali nieżelaznych.

Zestaw próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ogniotrwałych, szkła oraz materiałów uszczelniających.

Foliogramy dotyczące budowy krystalicznej metali, procesu krystalizacji, znakowania stopów żelaza oraz stopów metali nieżelaznych.

Wykres żelazo-cementyt.

Polskie Normy, katalogi.

Komputer z dostępem do Internetu.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje podstawowe treści dotyczące właściwości i zastosowania materiałów konstrukcyjnych w maszynach i urządzeniach wykorzystywanych w przemyśle spożywczym i stanowi

podbudowę do realizacji programów pozostałych jednostek modułowych w module ogólnozawodowym oraz w modułach zawodowych.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy kształtować umiejętność samokształcenia i korzystania z innych niż podręcznikowe źródła informacji.

Szczególnie ważne jest opanowanie przez ucznia umiejętności rozróżniania stopów żelaza z węglem oraz metali nieżelaznych i ich stopów na podstawie oznakowania, właściwości stosowanych stopów, wpływu składu chemicznego stopu na jego właściwości oraz wykorzystywania materiałów metalowych i niemetalowych w budowie maszyn i urządzeń.

W procesie nauczania-uczenia się proponuje się stosować następujące metody: dyskusję dydaktyczną, metodę tekstu przewodniego, pokaz z objaśnieniem oraz ćwiczenia. Nauczyciel powinien przygotować materiały potrzebne do wykonania pokazów i ćwiczeń: teksty przewodnie, katalogi, normy, dokumentację techniczną oraz próbki materiałów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych, należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku pracy.

Każdy uczeń powinien mieć możliwość bezpośredniej identyfikacji materiałów. Podczas ćwiczeń uczniowie powinni posługiwać się katalogami, normami oraz poradnikami. Wskazane jest korzystanie z Internetu w celu pozyskiwania informacji na temat materiałów, zamieszczonych przez producentów lub firmy zajmujące się ich dystrybucją. Proces dydaktyczny należy wspomagać filmami i wycieczkami dydaktycznymi.

Zajęcia powinny być realizowane w pracowni techniki spożywczej w grupie do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe podczas wykonywania ćwiczeń.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno być prowadzone systematycznie w trakcie procesu kształcenia na podstawie kryteriów podanych na początku zajęć. Pozwala to na uzyskanie informacji o postępach ucznia w nauce oraz na rozpoznawanie pojawiających się trudności w opanowaniu treści kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie ustnych sprawdzianów, testów pisemnych oraz obserwacji czynności uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń. Podczas kontroli przeprowadzonej w formie ustnej należy zwracać uwagę na

poprawne posługiwanie się terminologią techniczną, merytoryczną jakością wypowiedzi, poprawność wnioskowania.

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami wielokrotnego wyboru oraz test praktyczny z zadaniami typu próba pracy, który powinien być zaopatrzony w kryteria oceny oraz schemat punktowania.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].O1.04

Rozpoznawanie elementów maszyn, urządzeń i mechanizmów

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić pojęcia: prędkość obwodowa, prędkość obrotowa, praca mechaniczna, moc, energia i sprawność,
- sklasyfikować rodzaje połączeń elementów maszyn,
- rozróżnić typowe rodzaje obciążeń elementów konstrukcyjnych,
- rozróżnić rodzaje naprężeń i odkształceń występujące w elementach maszyn,
- wykonać podstawowe obliczenia wytrzymałościowe części maszyn,
- scharakteryzować osie i wały maszynowe,
- scharakteryzować budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych,
- scharakteryzować rodzaje sprzęgieł,
- sklasyfikować przekładnie mechaniczne,
- wykonać podstawowe obliczenia kinematyczne przekładni,
- wyjaśnić budowę i określić zastosowanie mechanizmów krzywkowych, korbowych i śrubowych
- obliczyć sprawność przekładni prostej i złożonej,
- odczytać rysunki zestawieniowe zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń,
- dobrać części maszyn z katalogów,
- skorzystać z dokumentacji technicznej, PN, katalogów.

2. Materiał nauczania

Elementy mechaniki technicznej (siła i jej właściwości, warunki równowagi sił, kinematyka ciała sztywnego, dynamika).

Elementy wytrzymałości materiałów (obciążenia, naprężenia, sprężystość i plastyczność, naprężenia dopuszczalne, zmęczenie materiału).

Połączenia rozłączne i nierozłączne.

Podstawy maszynoznawstwa.

Klasyfikacja i cechy użytkowe części maszyn.

Normalizacja części maszyn.

Osie i wały.

Łożyska toczne i ślizgowe.

Sprzęgła.

Przekładnie zębate proste i złożone.

Mechanizmy: krzywkowy, korbowy i śrubowy.

3. Ćwiczenia

- Wykonywanie prostych obliczeń wytrzymałościowych.
- Obliczanie pracy, mocy, energii i sprawności przekładni mechanicznych.
- Rozpoznawanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych elementów konstrukcyjnych na podstawie ich wyglądu.
- Rozpoznawanie części maszyn na rysunkach.
- Rozpoznawanie elementów i mechanizmów zastosowanych w konstrukcji wybranej maszyny.
- Dobieranie parametrów przekładni pasowej.
- Dobieranie łożysk z katalogu do określonych warunków pracy.

4. Środki dydaktyczne

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym.

Plansze, foliogramy, fazogramy obrazujące: osie i wały, sprzęgła, łożyska toczne i ślizgowe, mechanizmy krzywkowe, korbowe i śrubowe.

Modele i eksponaty części maszyn: połączenia rozłączne i nierozłączne, wały, osie, łożyska toczne, przekładnie, mechanizmy, sprzęgła.

Dokumentacja z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów oraz maszynoznawstwa.

Polskie Normy. Katalogi. Poradnik mechanika.

Teksty przewodnie i instrukcje do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje podstawową wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów oraz maszynoznawstwa. Szczególnie ważne jest opanowanie przez ucznia umiejętności rozpoznawania części maszyn i mechanizmów stosowanych w maszynach i urządzeniach oraz posługiwania się dokumentacją techniczną, normami i katalogami. Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy kształtować umiejętność samokształcenia i korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji.

W procesie nauczania-uczenia się proponuje się stosować następujące metody: dyskusję dydaktyczną, metodę tekstu przewodniego, pokaz z objaśnieniem oraz ćwiczenia. Nauczyciel powinien przygotować materiały potrzebne do wykonania pokazów i ćwiczeń: teksty przewodnie, katalogi, normy, dokumentację techniczną oraz zgromadzić w pracowni odpowiednie środki dydaktyczne.

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych, należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku pracy.

Każdy uczeń powinien mieć możliwość bezpośredniej identyfikacji części maszyn i mechanizmów. Bardzo ważne jest kształtowanie umiejętności identyfikowania rysunku z obiektem rzeczywistym. W trakcie realizacji programu jednostki należy zwrócić uwagę na zagadnienia dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń, a także na ocenę ich stanu technicznego. Podczas wykonywania ćwiczeń uczniowie powinni korzystać z katalogów, norm, poradników, zasobów Internetu w celu pozyskiwania określonych informacji. Proces dydaktyczny należy wspomagać filmami i wycieczkami dydaktycznymi.

Zajęcia powinny być realizowane w pracowni techniki spożywczej w grupie do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe podczas wykonywania ćwiczeń.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy dokonywać systematycznie w trakcie realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Systematyczne sprawdzanie i ocenianie dostarcza nauczycielowi informacji dotyczących zakresu i stopnia opanowania umiejętności określonych w celach jednostki modułowej.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych w trakcie ćwiczeń. Podczas obserwacji szczególną uwagę należy zwrócić na:

- planowanie ćwiczenia,
- przygotowanie stanowiska do wykonywania ćwiczenia,
- czytanie ze zrozumieniem informacji zawartych w katalogach oraz instrukcjach obsługi maszyn,
- rozróżnianie mechanizmów i części maszyn,
- korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej, norm, poradników i katalogów,
- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- prezentowanie wyników własnej pracy.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzić test pisemny z zadaniami wielokrotnego wyboru.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy uwzględnić wyniki testu pisemnego oraz poziom wykonania ćwiczenia.

Jednostka modułowa 827[01].O1.05

Analizowanie układów elektrycznych i sterowania w maszynach i urządzeniach

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- rozróżnić podstawowe wielkości dotyczące energii elektrycznej oraz określić ich jednostki,
- rozpoznać elementy obwodu elektrycznego prądu stałego i przemiennego,
- scharakteryzować materiały przewodzące, półprzewodzące izolacyjne, magnetyczne, konstrukcyjne,
- określić parametry maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie tabliczki znamionowej,
- wykonać pomiary natężenia prądu i mocy w obwodach prądu stałego oraz przemiennego jednofazowego i trójfazowego,
- rozróżnić instalacje mieszkaniowe i przemysłowe,
- dobrać układ zabezpieczeń w obwodzie elektrycznym,
- określić średnicę przewodu elektrycznego w zależności od wielkości pobieranej mocy,
- rozróżnić połączenia odbiorników: szeregowo, równoległe, w gwiazdę i w trójkąt,
- wyjaśnić cel i zasady stosowania środków ochrony przeciwporażeniowej podstawowej; uziemienia ochronnego i zerowania,
- wykonać pomiary rezystancji izolacji i uziemienia,
- rozpoznać typowe usterki i uszkodzenia w obwodach instalacji i osprzęcie elektrycznym maszyn i urządzeń,
- wyjaśnić zasadę działania transformatora, prądnicy, silnika elektrycznego,
- scharakteryzować budowę i zasady działania prądnicy, silnika i transformatora,
- rozróżnić podstawowe elementy elektroniczne,
- rozróżnić podstawowe elementy układu sterowania i określić ich przeznaczenie,
- rozróżnić elementy układów automatyki przemysłowej,
- odczytać proste schematy układów automatycznej regulacji,
- obsłużyć układy sterujące pracą maszyn i urządzeń,
- przewidzieć zagrożenia spowodowane nieprawidłową obsługą układów sterujących,

- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia występujące podczas niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych oraz dobrać sposoby zapobiegania,
- rozróżnić rodzaje i przeznaczenie zabezpieczeń stosowanych w maszynach i urządzeniach,
- określić zadania dozoru technicznego,
- posłużyć się Polskimi Normami, katalogami oraz poradnikami,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony od porażeń prądem elektrycznym, ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania pomiarów.

2. Materiał nauczania

Energia elektryczna, pomiary energii elektrycznej.

Podstawowe prawa elektrotechniki.

Podstawy miernictwa elektrycznego.

Obwody elektryczne.

Instalacje elektryczne.

Włączniki i wyłączniki.

Silniki prądu stałego.

Silniki indukcyjne jednofazowe i trójfazowe.

Transformatory.

Technika oświetleniowa.

Zabezpieczenia odbiorników i urządzeń elektrycznych.

Podstawy elektrotechniki i elektroniki.

Podstawy automatyki.

Układy i elementy automatycznej regulacji, zasilania, sterowania, zabezpieczania i sygnalizacji.

Tablice sterownicze.

Urządzenia programowane.

Systemy komputerowe.

Typowe rodzaje zabezpieczeń: osłony, wyłączniki bezpieczeństwa, zawory bezpieczeństwa, sygnalizacje alarmowe.

Dozór Techniczny.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona od porażeń prądem elektrycznym, ochrona przeciwpożarowa.

3. Ćwiczenia

- Rozróżnianie materiałów przewodzących, półprzewodzących, izolacyjnych i magnetycznych.
- Analizowanie obwodów prądu stałego i przemiennego.
- Wykonywanie pomiarów napięcia, natężenia prądu i mocy w obwodach prądu stałego.

- Wykonywanie pomiarów napięcia, natężenia prądu i mocy w obwodach prądu przemiennego.
- Określanie parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie tabliczki znamionowej.
- Analizowanie układów zabezpieczeń w obwodach elektrycznych.
- Rozróżnianie rodzajów połączeń odbiorników na schematach elektrycznych instalacji mieszkaniowych i przemysłowych.
- Określanie warunków eksploatacji instalacji elektrycznych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym.
- Rozpoznawanie elementów elektronicznych na podstawie wyglądu i oznaczenia oraz ich identyfikowanie na schemacie układu.
- Analizowanie schematów blokowych układów automatycznego sterowania i układów automatycznej regulacji oraz określanie przeznaczenia poszczególnych elementów.
- Obsługiwanie układów sterowania maszyn i urządzeń.
- Analizowanie zagrożeń występujących podczas pracy maszyn i urządzeń.
- Sprawdzanie działania zabezpieczeń stosowanych w maszynach i urządzeniach.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące: zastosowania materiałów w elektrotechnice, zasady łączenia elementów w obwodach elektrycznych, działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych.

Elementy elektryczne i elektroniczne.

Przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe.

Elementy układów automatyki przemysłowej.

Zasilacze, generatory, prostowniki.

Silniki, prądnice, transformatory, liczniki energii elektrycznej.

Elementy instalacji elektrycznej.

Zestaw do pokazów i ćwiczeń z zakresu: łączenia i uruchamiania typowych obwodów elektrycznych prądu stałego, pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.

Schematy układów elektrycznych i elektronicznych.

Schematy układów automatycznego sterowania i regulacji.

Modele układów sterowania.

Programy komputerowe do symulacji zjawisk zachodzących w obwodach prądu stałego i przemiennego.

Polskie Normy dotyczące instalacji elektrycznych.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Teksty przewodnie i instrukcje do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy układów elektrycznych i sterowania stosowanych w maszynach i urządzeniach.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na zagadnienia podstawowe, niezbędne do wykonywania zadań zawodowych, związanych z obsługą maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym.

Realizacja programu nauczania jednostki modułowej wymaga stosowania różnych metod nauczania, jak: dyskusji dydaktycznej, metody przypadków i ćwiczeń praktycznych w połączeniu z pokazem. W procesie nauczania-uczenia się należy łączyć teorię z praktyką poprzez odpowiedni dobór ćwiczeń oraz kształtować umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na budowę układów elektrycznych i elektronicznych oraz ich zastosowanie w maszynach i urządzeniach przemysłu spożywczego.

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi podczas pracy z urządzeniami elektrycznymi.

Budowę i zasadę działania układów elektrycznych i sterowania maszyn oraz urządzeń należy wyjaśniać na rzeczywistych maszynach lub modelach dydaktycznych. Objasnienie można wspomóc filmem dydaktycznym, foliogramami, schematami, a także programami komputerowymi symulującymi pracę maszyn i urządzeń elektrycznych.

W trakcie realizacji treści z zakresu układów automatycznej regulacji, szczególną uwagę należy zwrócić na rozróżnianie elementów automatycznej regulacji, zasilania, sterowania, zabezpieczania i sygnalizacji, a także na odczytywanie na podstawie schematów podstawowych układów automatycznej regulacji oraz możliwości wykorzystywania programów komputerowych do sterowania procesami technologicznymi.

Do wykonywania ćwiczeń nauczyciel powinien przygotować zestawy różnych układów, teksty przewodnie, instrukcje do ćwiczeń, dokumentację techniczną, poradniki. Podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na kształtowanie odpowiednich postaw zawodowych, jak: przestrzeganie zasad bezpiecznej i higienicznej pracy, ochrony przeciwpożarowej, utrzymanie porządku na stanowisku pracy, odpowiedzialność za jakość pracy.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej w grupie do 15 osób. Podczas wykonywania ćwiczeń uczniowie powinni pracować indywidualnie lub w zespołach 2-4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie, przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

W trakcie realizacji programu jednostki należy oceniać osiągnięcia uczniów na podstawie sprawdzianów ustnych, sprawdzianów pisemnych, obserwacji czynności uczniów podczas wykonywania ćwiczeń oraz testów osiągnięć szkolnych.

Wiadomości teoretyczne niezbędne do realizacji czynności praktycznych proponuje się sprawdzać z zastosowaniem sprawdzianów ustnych oraz testów osiągnięć szkolnych.

Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane na podstawie obserwacji czynności uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- organizację stanowiska pracy,
- odczytywanie schematów układów elektrycznych, elektronicznych i automatyki przemysłowej,
- rozróżnianie elementów elektrycznych, elektronicznych i automatyki przemysłowej,
- dobieranie przyrządów pomiarowych,
- łączenie układów pomiarowych na podstawie schematu,
- wykonywanie pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych,
- interpretowanie wyników pomiarów,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- korzystanie z różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole.

Wskazane jest, aby uczeń dokonał oceny swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Według tego samego arkusza nauczyciel ocenia poprawność i jakość wykonanego zadania.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosowanie testu pisemnego z zadaniami wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego z zadaniami typu próba pracy.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wynik testu pisemnego i testu praktycznego oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].O1.06

Stosowanie technik obróbki i łączenia materiałów

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować metody pomiarów części maszyn,
- sklasyfikować przyrządy pomiarowe,
- dobrać przyrządy do wykonania pomiarów części maszyn w zależności od ich kształtu oraz dokładności wykonania,
- wykonać pomiary części maszyn o różnych kształtach,
- zinterpretować wyniki pomiarów,
- dokonać konserwacji przyrządów pomiarowych,
- dobrać narzędzia, przyrządy i materiały do wykonywanych zadań,
- wykonać trasowanie na płaszczyźnie,
- wykonać podstawowe prace z zakresu obróbki ręcznej (cięcie, prostowanie, gięcie, piłowanie, wiercenie, rozwieranie, gwintowanie),
- wykonać podstawowe operacje z zakresu obróbki skrawaniem (wiercenie, toczenie, frezowanie, szlifowanie),
- określić cechy charakterystyczne typowych metod spajania,
- wykonać lutowanie, klejenie oraz podstawowe operacje spawania elektrycznego i gazowego (pod nadzorem),
- sprawdzić jakość wykonanej pracy,
- posłużyć się normami technicznymi i katalogami,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania pracy.

2. Materiał nauczania

Wymiary graniczne, wymiar nominalny, odchyłki graniczne.

Tolerancja wymiaru.

Chropowatość powierzchni.

Mierzenie i sprawdzanie.

Wzorce miar.

Sprawdziany.

Przyrządy suwmiarkowe.

Przyrządy mikrometryczne.

Pomiar wielkości geometrycznych.

Zasady bhp podczas wykonywania pomiarów.

Użytkowanie i konserwacja przyrządów pomiarowych.

Stanowisko ślusarskie.

Podstawowe operacje obróbki ręcznej: trasowanie, cięcie piłką, gięcie, prostowanie, wiercenie, rozwieranie, pogłębianie, wykonywanie gwintów.

Podstawowe operacje obróbki skrawaniem – toczenie, wiercenie, frezowanie i szlifowanie.

Narzędzia i przyrządy do obróbki skrawaniem.

Przygotowanie materiałów do spawania.

Spawanie gazowe i łukowe.

Zgrzewanie.

Lutowanie miękkie i twarde.

Klejenie metali i tworzyw sztucznych.

Bezpieczeństwo, higiena pracy i ochrona środowiska podczas wykonywania obróbki: ręcznej, maszynowej obróbki skrawaniem oraz spajania metali.

3. Ćwiczenia

- Wykonywanie pomiarów części maszyn za pomocą przyrządów suwmiarkowych i mikrometrycznych.
- Trasowanie elementu zgodnie z dokumentacją.
- Wykonywanie prac z zakresu obróbki ręcznej (cięcie, prostowanie, gięcie, piłowanie, wiercenie, rozwiercanie, gwintowanie).
- Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.
- Frezowanie płaszczyzn i rowków.
- Wykonywanie operacji szlifowania.
- Wykonywanie połączeń elementów lutem miękkim i twardym.
- Wykonywanie połączeń w procesie spawania.
- Wykonywanie połączenia klejonego elementów z tworzyw sztucznych.

4. Środki dydaktyczne

Przyrządy pomiarowe.

Instrukcje użytkowania przyrządów pomiarowych.

Narzędzia, przyrządy i materiały do trasowania.

Narzędzia, elektronarzędzia, przyrządy do obróbki ręcznej.

Narzędzia do lutowania.

Luty, topniki.

Urządzenia do spawania: gazowego i elektrycznego. Stanowiska obrabiarek wraz z wyposażeniem.

Narzędzia skrawające.

Modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych.

Wyroby wykonane różnymi technikami wytwarzania.

Instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej.

Instrukcje stanowiskowe.

Dokumentacja warsztatowa.

Normy: PN, ISO.

Poradniki: mechanika, ślusarza, tokarza, frezera.

Plansze, foliogramy, filmy dydaktyczne oraz prezentacje komputerowe przedstawiające różne techniki wytwarzania.
Teksty przewodnie i instrukcje do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści z zakresu metrologii warsztatowej oraz obróbki i łączenia materiałów.

W procesie nauczania-uczenia się wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: tekstu przewodniego, ćwiczeń praktycznych, pokazu z instruktążem. Ćwiczenia praktyczne należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

Przed przystąpieniem do wykonywania zadań praktycznych należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi na stanowisku ćwiczeniowym.

Wskazane jest, aby w trakcie ćwiczeń nauczyciel obserwował pracę ucznia, korygował popełniane błędy oraz naprowadzał na właściwy tok pracy. Szczególnie ważne jest zwracanie uwagi na: dobór przyrządów pomiarowych, materiałów i narzędzi, wykonywanie podstawowych operacji obróbki ręcznej oraz obróbki skrawaniem, wykonywanie połączeń spajanych, a także na przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy oraz staranność wykonywania ćwiczeń.

Stanowiska ćwiczeniowe powinny być wyposażone w sprzęt, narzędzia, materiały i pomoce dydaktyczne. Podczas wykonywania ćwiczeń należy umożliwić uczniom korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak: normy, dokumentacja techniczna, dokumentacja warsztatowa, instrukcje oraz poradniki. Uzupełnieniem może być zorganizowanie wycieczki dydaktycznej do zakładu mechanicznego, w celu obserwacji przebiegu wytwarzania części maszyn.

Zajęcia dydaktyczne powinny być realizowane w pracowni wyposażonej w stanowiska do wykonywania pomiarów, trasowania, obróbki ręcznej, obróbki mechanicznej oraz spajania metali i tworzyw sztucznych. Uczniowie powinni pracować w grupach do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe. Ćwiczenia praktyczne należy tak organizować, aby każdy uczeń mógł je indywidualnie wykonywać.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji treści programowych jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Wiadomości i umiejętności niezbędne do realizacji zadań mogą być oceniane na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów osiągnięć szkolnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać

podczas obserwacji czynności uczniów wykonywanych w trakcie ćwiczeń.

Podczas oceniania sprawdzianów ustnych należy zwracać uwagę na: umiejętność operowania zdobytą wiedzą, jakość wypowiedzi, stosowanie pojęć technicznych oraz poprawne wnioskowanie.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń. Kryteria służące do oceny poziomu opanowania umiejętności praktycznych powinny uwzględniać:

- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- dobór odpowiednich narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonywania określonych operacji i procesów technologicznych,
- zachowanie porządku na stanowisku ćwiczeniowym,
- posługiwanie się dokumentacją techniczną i technologiczną,
- zachowanie kolejności wykonywanych czynności podczas obróbki i łączenia materiałów,
- oszczędność materiałów,
- estetykę i jakość wykonania.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzić test praktyczny z zadaniami typu próba pracy. W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wynik testu praktycznego oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Moduł 827[01].Z1

Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym

1. Cele kształcenia

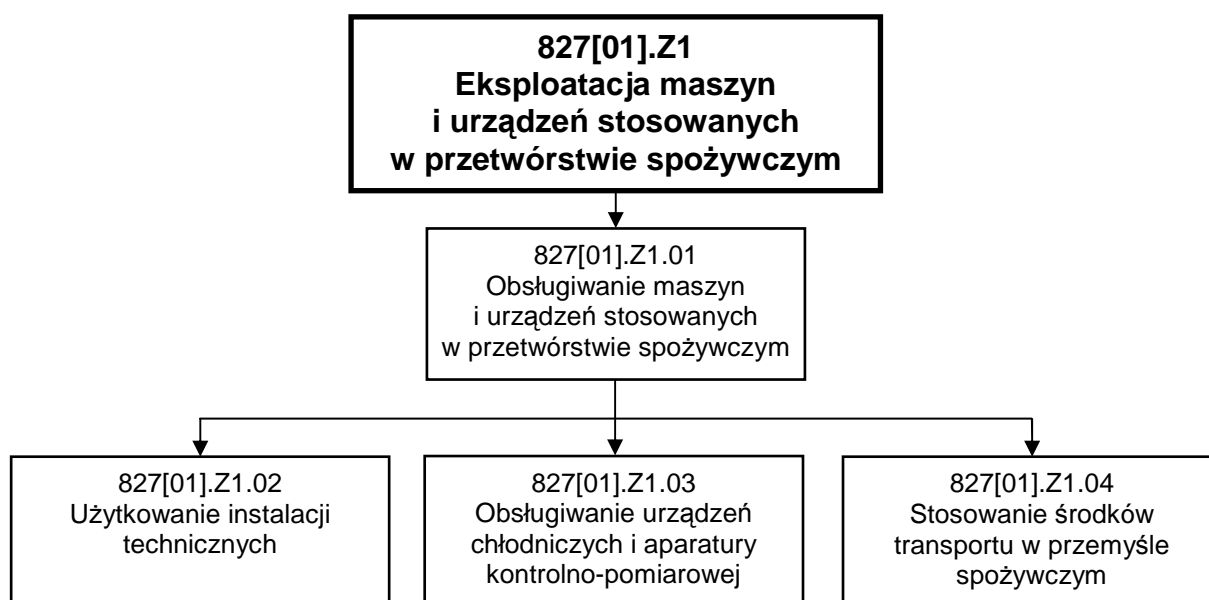
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określać znaczenie techniki w przetwórstwie spożywczym,
- określać zastosowanie maszyn i urządzeń w przetwórstwie spożywczym,
- charakteryzować i dobierać materiały eksploatacyjne,
- określać następstwa korozji i zużycia części maszyn oraz określać sposoby zapobiegania tym zjawiskom,
- wykonywać przeglądy techniczne maszyn i urządzeń,
- rozpoznawać instalacje techniczne w zakładzie przetwórstwa spożywczego,
- zapobiegać zagrożeniom powodowanym przez wadliwe działanie instalacji technicznych,
- dobierać środki transportu zewnętrznego,
- stosować zasady obsługi środków transportu wewnętrznego w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- dobierać urządzenia chłodnicze,
- obsługiwać urządzenia chłodnicze stosowane w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- obsługiwać urządzenia grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne,
- stosować zasady eksploatacji maszyn i urządzeń w przetwórstwie spożywczym,
- charakteryzować urządzenia energetyczne, urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, zatrzymywania pyłów i gazów,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].Z1.01	Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym	116
827[01].Z1.02	Użytkowanie instalacji technicznych	116
827[01].Z1.03	Obsługiwanie urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej	116
827[01].Z1.04	Stosowanie środków transportu w przemyśle spożywczym	120
Razem		468

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

Bijok B., Bijok F.: Surowce i technologia żywności. Cz. I. WSiP, Warszawa 1996

Bijok B., Bijok F., Dąbek A.: Surowce i technologia żywności. Cz. II. WSiP, Warszawa 1996

Podstawy przetwórstwa spożywczego. Format –AB, Warszawa 1998

Chwiej M.: Przemysł rolno-spożywczy – urządzenia. PWN, Warszawa 1983

Chwiej M.: Maszynoznawstwo ogólne. PWN, Warszawa 1994

Dąbrowski A.: Aparatura i urządzenia w przemyśle spożywczym. WSiP, Warszawa 1994

Dąbrowski A.: Podstawy techniki w przemyśle spożywczym. Cz. I i II WSiP, Warszawa 2000

Encyklopedia Techniki. Przemysł spożywczy. WNT, Warszawa 1978
Kordowicz - Sot A.: Automatyka i robotyka. Układy regulacji automatycznej. WSiP, Warszawa 1999
Kordowicz - Sot A.: Automatyka i robotyka. Elementy aparatury kontrolno-pomiarowej. WSiP, Warszawa 1999
Leszczyński H.: Aparatura i urządzenia chłodnicze. WSiP Warszawa 2000
Mundur L.: Nowoczesne technologie transportowe. Wyd. WSI, Radom 1996

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 827[01].Z1.01

Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- dokonać klasyfikacji maszyn i urządzeń ogólnego stosowania,
- wyjaśnić budowę i działanie maszyn sprężających: wentylatorów, dmuchaw, sprężarek,
- wyjaśnić budowę i zasadę działania pomp wirowych i tłokowych,
- wyjaśnić zasady działania silników spalinowych,
- rozróżnić rodzaje urządzeń kotłowych i ich armaturę,
- określić sposoby przesyłania energii cieplnej,
- wskazać niebezpieczeństwa związane z działaniem i obsługą parowych instalacji energetycznych,
- zastosować zasady tworzenia i funkcjonowania zakładowego systemu zapewnienia higieny produkcji (HACCP),
- zastosować sprzęt do utrzymania czystości maszyn i urządzeń produkcyjnych,
- obsłużyć maszyny i urządzenia stosowane w przetwórstwie spożywczym,
- dokonać konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym,
- skorzystać z dokumentacji technicznej, Polskich Norm, katalogów oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń ogólnego stosowania.

2. Materiał nauczania

Klasyfikacja maszyn przemysłowych.

Sprężarki, wentylatory, dmuchawy.

Silniki spalinowe.

Rodzaje i zastosowanie pomp.

Urządzenia kotłowe.

Sposoby wytwarzania i przesyłania energii cieplnej.

System zapewnienia higieny produkcji żywności (HACCP).

Urządzenia do czyszczenia maszyn i urządzeń produkcyjnych.

Zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń ogólnego zastosowania.

Dokumentacja techniczna, Polskie Normy, katalogi.

3. Ćwiczenia

- Analizowanie budowy i zasady działania sprężarek na podstawie schematów.
- Porównywanie budowy i zasady działania pomp wirowych i tłokowych na podstawie schematów oraz modeli dydaktycznych.
- Analizowanie zagrożeń wynikających z nieprawidłowej obsługi parowych instalacji energetycznych.
- Dokonywanie czynności związanych z konserwacją sprężarki.
- Dobieranie środków do utrzymania czystości maszyn i urządzeń.
- Analizowanie pracy silnika spalinowego z zapłonem samoczynnym i iskrowym.
- Wykonanie obsługi silnika spalinowego według instrukcji obsługi.

4. Środki dydaktyczne

Filmy dydaktyczne, przezrocza, foliogramy, programy komputerowe, dotyczące obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym.

Literatura i czasopisma zawodowe dotyczące obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym.

Wentylatory, sprężarki, pompy i urządzenia kotłowe.

Modele i przekroje silników spalinowych, części maszyn.

Katalogi maszyn i urządzeń.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa maszyn i urządzeń.

Teksty przewodnie i instrukcje do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje podstawową wiedzę dotyczącą budowy i zasad obsługi: sprężarek, wentylatorów, pomp, urządzeń energetycznych, silników spalinowych oraz urządzeń do czyszczenia i utrzymania porządku w zakładach przetwórstwa spożywczego.

W procesie nauczania-uczenia się proponuje się stosować następujące metody: dyskusję dydaktyczną, metodę przewodniego tekstu, pokaz z objaśnieniem oraz ćwiczenia.

Rodzaje, budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń należy wyjaśniać na podstawie modeli dydaktycznych katalogów lub ekspertów maszyn i urządzeń. W procesie kształcenia wskazane jest stosowanie filmów dydaktycznych, foliogramów, schematów, plansz, a także programów komputerowych przedstawiających pracę urządzeń.

Treści kształcenia dotyczące urządzeń energetycznych można uzupełnić i zaktualizować organizując wycieczkę do zakładu, po uprzednim obejrzeniu filmu przedstawiającego urządzenia kotłowe, armaturę i instalację stosowaną do przesyłania energii cieplnej.

Podczas ćwiczeń należy zwracać uwagę uczniów na konieczność czyszczenia i konserwacji maszyn i urządzeń oraz utrzymanie porządku na stanowisku pracy, ze względu na konieczność zapewnienia higieny produkcji w przetwórstwie spożywczym. Należy również zwracać uwagę na systematyczność, staranność i dokładność wykonywanych prac porządkowych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego w grupach liczących do 15 uczniów. Podczas wykonywania ćwiczeń uczniowie powinni pracować w zespołach 2-3 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom opanowania przez uczniów wiadomości oraz umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia, a w szczególności:

- wyjaśnianie budowy oraz działania maszyn i urządzeń ogólnego stosowania,
- obsługiwanie i konserwację maszyn i urządzeń,
- stosowanie zasad zakładowego systemu zapewnienia higieny produkcji (HACCP),
- utrzymywanie czystości maszyn i urządzeń produkcyjnych.

Osiągnięcia uczniów można sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych, pisemnych lub praktycznych. Obserwując pracę uczniów podczas wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na jakość wykonanego ćwiczenia oraz na zachowanie porządku i utrzymanie w czystości stanowiska pracy.

Na podsumowanie wyników kształcenia zaleca się przeprowadzenie sprawdzianu w formie testu wielokrotnego wyboru.

W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01].Z1.02

Użytkowanie instalacji technicznych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznać instalacje techniczne stosowane w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- określić sposoby zasilania zakładu w energię elektryczną, wodę, gaz,
- zastosować zabezpieczenia instalacji: elektrycznej, gazowej, wodnej, parowej i chłodniczej,
- określić rolę izolacji cieplnej w instalacjach grzewczych i chłodniczych,
- rozróżnić rodzaje i elementy instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej,
- rozpoznać zagrożenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem instalacji gazowych, parowych, chłodniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- dobrać sposoby uzdatniania wody dla celów produkcyjnych,
- określić sposoby zapobiegania niekorzystnemu oddziaływaniu produkcji zakładów przetwórstwa spożywczego na środowisko,
- określić sposoby oczyszczania ścieków,
- skorzystać z dokumentacji technicznej, Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, dokumentacji warsztatowej, norm, poradników,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Instalacje wodne w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Instalacje kanalizacyjne.

Instalacje elektryczne, gazowe, parowe i chłodnicze.

Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne.

Źródła wody dla zakładów przetwórstwa spożywczego.

Metody uzdatniania wody.

Systemy doprowadzania wody do zakładów przetwórstwa spożywczego.

Zagrożenia dla środowiska spowodowane przez przemysł spożywczy i sposoby ich unieszkodliwiania.

Ścieki i sposoby ich oczyszczania.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w procesie użytkowania instalacji technicznych.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie instalacji technicznych na schematach.
- Analizowanie zasad prowadzenia przewodów instalacji w zakładach przetwórstwa spożywczego.
- Rozróżnianie armatury stosowanej w instalacji wodociągowej.
- Wykrywanie zagrożeń wynikających ze złego stanu technicznego instalacji: gazowych, parowych, wentylacyjnych.
- Analizowanie strat cieplnych spowodowanych złą jakością izolacji instalacji grzewczych i chłodniczych.
- Analizowanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych mających na celu ograniczenie szkodliwego oddziaływania zakładów przetwórczych na środowisko.
- Rozpoznawanie metod oczyszczania ścieków w wybranych zakładach przetwórstwa spożywczego.
- Rozróżnianie systemów doprowadzania i uzdatniania wody do celów produkcyjnych.

4. Środki dydaktyczne

Filmy, plansze, foliogramy, programy komputerowe dotyczące użytkowania instalacji technicznych.

Tekstowe źródła informacji: podręczniki, czasopisma zawodowe, normy dotyczące użytkowania instalacji technicznych, inna literatura zawodowa. Schematy instalacji technicznych w zakładach przemysłu spożywczego. Instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Dokumentacja techniczna, Dokumentacja Techniczno-Ruchowa, dokumentacja warsztatowa, normy, poradniki.

Teksty przewodnie i instrukcje do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące bezpiecznego użytkowania instalacji technicznych stosowanych w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Realizując program nauczania należy wdrażać uczniów do samodzielnej pracy, zachęcać do studiowania literatury zawodowej oraz korzystania z dokumentacji technicznej.

W procesie nauczania-uczenia się należy rozwijać poczucie odpowiedzialności za jakość wykonanej pracy oraz umiejętność korzystania z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W procesie kształcenia proponuje się stosowanie takich metod nauczania, jak: pokaz z objaśnieniem, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego, przypadków oraz ćwiczenia praktyczne.

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych należy zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej, w grupach liczących do 15 uczniów. Ćwiczenia należy wykonywać w zespołach 2-4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom opanowania przez uczniów wiadomości oraz umiejętności zaplanowanych w szczegółowych celach kształcenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- rozróżnianie armatury i urządzeń stosowanych w instalacjach,
- przewidywanie zagrożeń wynikających ze złego stanu technicznego instalacji: wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych, parowych, chłodniczych, wentylacyjnych,
- rozróżnianie systemów doprowadzania i uzdatniania wody do celów produkcyjnych,
- charakteryzowanie metod oczyszczania ścieków stosowanych w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń.

Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, wiązanie teorii z praktyką, dokładność i czas realizacji zadania oraz zaangażowanie w wykonaną pracę.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosowanie sprawdzianu w formie testu wielokrotnego wyboru. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania osiągnięć uczniów stosowanych przez nauczyciela, a także poziom wykonania ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].Z1.03

Obsługiwanie urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić cel stosowania urządzeń chłodniczych w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- scharakteryzować pomieszczenia przeznaczone do schładzania i przechowywania różnych produktów,
- wyjaśnić zasady działania urządzeń chłodniczych,
- wyjaśnić znaczenie zachowania ciągłości łańcucha chłodniczego,
- rozróżnić elementy sprężarkowego urządzenia chłodniczego,
- zaplanować czynności związane z obsługą urządzeń chłodniczych,
- scharakteryzować materiały termoizolacyjne,
- dobrać przyrządy pomiarowe do wykonania określonego pomiaru,
- wyjaśnić zasady działania aparatury kontrolno-pomiarowej,
- wykonać pomiary wielkości fizycznych,
- odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej,
- rozpoznać zagrożenia spowodowane nieprawidłową interpretacją wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej lub jej awarią,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas użytkowania urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej.

2. Materiał nauczania

Chłodnictwo w przetwórstwie spożywczym – łańcuch chłodniczy.

Pomieszczenia chłodnicze w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Urządzenia chłodnicze.

Materiały termoizolacyjne.

Zasada działania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Jednostki podstawowych wielkości fizycznych i ich przeliczanie.

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas obsługi urządzeń chłodniczych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie urządzeń chłodniczych w zakładach przetwórstwa spożywczego.
- Analizowanie znaczenia zachowania ciągłości łańcucha chłodniczego na podstawie schematu.
- Porównywanie elementów obiegu chłodniczego sprężarkowego i absorpcyjnego.

- Określanie wymagań, jakie powinny spełniać pomieszczenia przeznaczone do schładzania i przechowywania różnych produktów.
- Analizowanie zagrożeń mogących wystąpić podczas obsługi urządzeń chłodniczych.
- Planowanie okresowych przeglądów technicznych urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Dobieranie materiałów termoizolacyjnych do urządzeń pracujących w określonych warunkach ich eksploatacji.
- Przeliczanie podstawowych jednostek wielkości fizycznych.
- Wykonywanie pomiarów temperatury, ciśnienia, wilgotności, masy, poziomu cieczy, natężenia przepływu, wielkości elektrycznych.
- Odczytywanie wyników pomiarów na podstawie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.

4. Środki dydaktyczne

Filmy, przezrocza, foliogramy dotyczące zasad działania i obsługi urządzeń chłodniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej.

Schematy łańcucha chłodniczego.

Przyrządy do pomiarów: temperatury, wilgotności, masy, poziomu cieczy, natężenia przepływu, wielkości elektrycznych.

Agregaty chłodnicze: modele, przekroje, tablice poglądowe.

Próbki materiałów izolacyjnych.

Schematy pomieszczeń chłodniczych.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące stosowania urządzeń chłodniczych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Wskazane jest, aby realizacja zagadnień dotyczących urządzeń chłodniczych poprzedzona była pokazem urządzeń chłodniczych stosowanych w zakładzie przetwórstwa spożywczego. W procesie dydaktycznym należy zapoznać uczniów z zasadami obsługi i konserwacji wybranych urządzeń. Ważne jest nabycie umiejętności wykonywania pomiarów i odczytów badanych wielkości fizycznych. Ćwiczenia z zakresu pomiarów powinny odbywać się na stanowisku wyposażonym w aparaturę kontrolno - pomiarową umożliwiającą odczytywanie wskazań na różnych wskaźnikach: graficznych, analogowych, cyfrowych.

Podczas realizacji programu jednostki szczególnie ważne jest zrozumienie przez ucznia zasad prawidłowej obsługi urządzeń chłodniczych i konieczności zapewnienia ciągłości łańcucha chłodniczego.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych oraz tekstu przewodniego.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego, w grupach liczących do 15 uczniów, w zespołach 2-4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na umiejętność:

- obsługiwanie urządzeń chłodniczych stosowanych w przetwórstwie spożywczym,
- dobierania przyrządów pomiarowych do urządzeń chłodniczych,
- wykonywania pomiarów temperatury, ciśnienia, wilgotności, masy, poziomu cieczy, natężenia przepływu,
- odczytywania wyników pomiarów ze wskaźników: analogowych, cyfrowych, graficznego zapisu komputerowego.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwracać uwagę na umiejętność logicznego myślenia, wiązanie teorii z praktyką, dokładność i czas realizacji zadania oraz zaangażowanie w wykonaną pracę.

Na zakończenie realizacji programu jednostki proponuje się zastosowanie testu wielokrotnego wyboru. W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].Z1.04

Stosowanie środków transportu w przemyśle spożywczym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- sklasyfikować środki transportu wewnętrznego w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- obsłużyć środki transportu wewnętrznego w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- sklasyfikować środki transportu zewnętrznego,
- posłużyć się instrukcjami obsługi środków transportu zewnętrznego i wewnętrznego,
- scharakteryzować urządzenia do transportu pionowego,
- obsłużyć urządzenia do transportu poziomego,
- zastosować zasady obsługi urządzeń transportu pneumatycznego i hydraulicznego,
- dobrać techniki transportu podczas produkcji, magazynowania i konfekcjonowania surowców i wyrobów spożywczych,
- rozróżnić znaki manipulacyjne na opakowaniach zbiorczych i jednostkowych,
- ocenić stan techniczny środków transportu wewnętrznego,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi środków transportu.

2. Materiał nauczania

Transport wewnętrzny.

Transport w magazynach.

Środki transportu zewnętrznego.

Środki transportu pionowego i poziomego.

Transport pneumatyczny.

Transport hydrauliczny.

Znaki manipulacyjne na opakowaniach.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie środków transportu wewnętrznego.
- Określanie czynności związanych z obsługą środków transportu zewnętrznego.
- Planowanie czynności związanych z obsługą środków transportu pneumatycznego i hydraulicznego.

- Wypełnianie dokumentacji eksploatacyjnej środka transportu wewnętrznego.
- Organizowanie transportu wewnątrz magazynu.
- Dobieranie sposobów przemieszczania surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i wyrobów gotowych wewnątrz i na zewnątrz zakładu.
- Planowanie czynności związanych z przeglądem technicznym i konserwacją środków transportu.

4. Środki dydaktyczne

Filmy, przezrocza, foliogramy, dotyczące środków transportu wewnętrznego i zewnętrznego.

Środki transportu wewnętrznego (modele, tablice poglądowe).

Przenośniki do transportu pionowego i poziomego (modele, tablice poglądowe).

Przenośniki pneumatyczne (modele, tablice poglądowe).

Kołowe środki transportowe (modele, tablice poglądowe).

Instrukcje obsługi środków transportu.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące zastosowania środków transportowych w zakładach przetwórstwa spożywczego.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, metody przypadków, dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych, a także metody tekstu przewodniego oraz pokazu z objaśnieniem.

Podczas realizacji programu szczególną uwagę należy zwrócić na automatyzację transportu, korzystanie ze środków transportu podczas produkcji, dystrybucji oraz ważenia produktów i wyrobów gotowych w określonym zakładzie przetwórstwa spożywczego.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego w grupach liczących do 15 uczniów. Ćwiczenia należy wykonywać w zespołach 2-4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych,
- sprawdzianów pisemnych,
- sprawdzianów praktycznych,
- testów osiągnięć szkolnych.

Podczas obserwacji pracy uczniów należy zwracać uwagę na umiejętność obsługi środków transportu wewnętrznego, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ocenę jego stanu technicznego i poprawność działania.

Podczas sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia należy zwracać uwagę na wiedzę merytoryczną, stosowanie pojęć technicznych, poprawność wnioskowania.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosowanie testu wielokrotnego wyboru.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Moduł 827[01].Z2

Technologia przetwórstwa spożywczego

1. Cele kształcenia

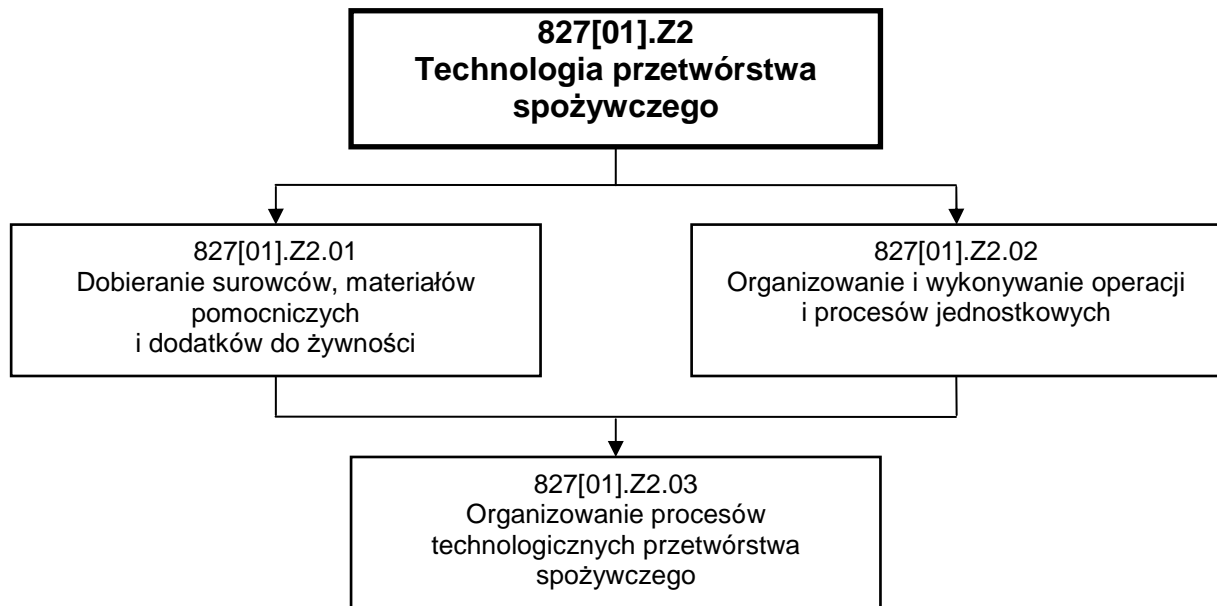
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określać kierunki przetwórstwa spożywczego,
- klasyfikować i dobierać surowce stosowane w przetwórstwie spożywczym,
- stosować dozwolone substancje dodatkowe i substancje wspomagające proces przetwarzania,
- charakteryzować czynniki zapewniające jakość zdrowotną żywności,
- określać wykorzystanie drobnoustrojów w przetwórstwie spożywczym,
- stosować normy i przepisy obowiązujące w przetwórstwie spożywczym,
- oceniać wpływ poszczególnych etapów procesu technologicznego na wartość odżywczą i jakość produktów spożywczych,
- charakteryzować procesy fizykochemiczne, chemiczne i biochemiczne występujące w procesie produkcji żywności,
- określać wpływ sposobu utrwalania żywności na trwałość i jakość zdrowotną produktów spożywczych, ich wartość odżywczą oraz cechy organoleptyczne,
- charakteryzować metody pakowania i konfekcjonowania produktów,
- charakteryzować technologie przetwórstwa spożywczego, ze szczególnym uwzględnieniem technologii produkcji wybranego kierunku,
- sporządzać roztwory myjące i dezynfekujące,
- kontrolować parametry procesu technologicznego oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa żywności,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].Z2.01	Dobieranie surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności	110
827[01].Z2.02	Organizowanie i wykonywanie operacji i procesów jednostkowych	110
827[01].Z2.03	Organizowanie procesów technologicznych przetwórstwa spożywczego	104
Razem		324

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

Bijok B., Bijok F.: Surowce i technologia żywności. Cz. I. WSiP, Warszawa 1996

Bijok B., Bijok F., Dąbek A.: Surowce i technologia żywności. Cz. II WSiP, Warszawa 1996

Chuchłowa J.: Materiały pomocnicze i dodatki do żywności. WSiP, Warszawa 1996

Dłużewski M., Dłużewska A.: Technologia żywności. Cz. I – IV. WSiP, Warszawa 2001

Holz I.: Technika doskonalenia jakości ISO 9000. WSiP, Warszawa 1999

Jarczyk A.: Technologia żywności. WSiP, Warszawa 2001

Kołożyn – Krajewska D.: Higiena produkcji żywności. SGGW, Warszawa 2001

Kołożyn – Krajewska D., Sikora T.: Towaroznawstwo żywności. WSiP, Warszawa 1997

Podstawy przetwórstwa spożywczego. Format – AB, Warszawa 1998

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 827[01].Z2.01

Dobieranie surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować rolę i kierunki rozwoju przetwórstwa spożywczego,
- scharakteryzować podstawowe grupy surowców spożywczych,
- posłużyć się normami stosowanymi w przetwórstwie spożywczym,
- ocenić jakość surowców,
- określić skład chemiczny surowców rolno-spożywczych,
- określić zasady przechowywania surowców spożywczych,
- wyjaśnić zasady doboru dodatków do żywności, materiałów pomocniczych i opakowań do procesów technologicznych w przetwórstwie spożywczym,
- sklasyfikować materiały pomocnicze i dodatki do żywności,
- zastosować przepisy prawa regulujące stosowanie dodatków do żywności,
- scharakteryzować funkcje opakowań do żywności,
- rozróżnić materiały stosowane do produkcji opakowań,
- ocenić stan techniczny opakowań,
- rozróżnić znaki stosowane na opakowaniach jednostkowych i transportowych oraz znaki ostrzegawcze,
- określić wymagania, jakim powinna odpowiadać woda stosowana w przemyśle spożywczym,
- określić zasady gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- zastosować środki myjące i dezynfekujące,
- określić warunki magazynowania dodatków do żywności i materiałów pomocniczych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w magazynach.

2. Materiał nauczania

Kierunki rozwoju przetwórstwa spożywczego.

Baza surowcowa przetwórstwa spożywczego.

Normy w przetwórstwie spożywczym.

Składniki chemiczne surowców rolno-spożywczych.

Wartość odżywcza i zdrowotna żywności.

Ocena jakości surowców.

Czynniki warunkujące jakość surowców roślinnych i zwierzęcych.

Zasady przechowywania surowców.

Klasyfikacja materiałów pomocniczych i dodatków do żywności.

Przepisy prawne regulujące stosowanie dodatków do żywności.

Funkcje, podział i znakowanie opakowań.

Wymagania, jakim powinna odpowiadać woda stosowana w przetwórstwie spożywczym.

Zasady gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Charakterystyka i zastosowanie środków myjących i dezynfekujących.

Przechowywanie materiałów pomocniczych i dodatków do żywności.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące podczas magazynowania surowców.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie i klasyfikowanie surowców z uwzględnieniem ich pochodzenia.
- Analizowanie bazy surowcowej zakładów przetwórstwa spożywczego.
- Analizowanie przepisów i norm dotyczących przydatności surowców do przetwórstwa spożywczego.
- Porównywanie składu chemicznego oraz wartości odżywczej surowców roślinnych i zwierzęcych.
- Ocenianie zmian zachodzących w surowcach roślinnych i zwierzęcych podczas przechowywania.
- Dokonywanie oceny organoleptycznej dowolnego surowca roślinnego lub zwierzęcego i porównywanie wyników badań z normą.
- Dobieranie opakowań do określonego rodzaju surowca oraz gotowego produktu.
- Ocenianie jakości opakowań na podstawie ich oznakowania i norm.
- Analizowanie wymagań stawianych wodzie wykorzystywanej w przetwórstwie spożywczym.
- Dobieranie surowców, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności do produkcji określonych wyrobów.
- Dokonywanie pomiaru temperatury i wilgotności powietrza podczas magazynowania żywności.

4. Środki dydaktyczne

Filmy, przezrocza, foliogramy, fazogramy dotyczące surowców i materiałów pomocniczych.

Tabele składu chemicznego i wartości odżywczej surowców.

Normy jakości i przechowywania surowców.

Normy przedmiotowe opakowań.

Normy jakości wody stosowanej w przetwórstwie spożywczym.

Normy przedmiotowe dodatków do żywności.

Próbki surowców.
Próbki dodatków do żywności.
Materiały do produkcji opakowań.
Teksty przewodnie do ćwiczeń.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące zasad dobierania surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności, w celu otrzymania określonych produktów żywnościowych.

W procesie nauczania-uczenia się należy zwracać uwagę na podstawowe surowce wykorzystywane w przemyśle spożywczym: produkty gospodarstw rolnych, surowce leśne i ryby oraz dodatki do żywności i opakowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na korzystanie z norm i przepisów prawa dotyczących stosowania dodatków do żywności oraz jakości wody stosowanej w przemyśle spożywczym, a także środków myjących i dezynfekujących.

Ważne jest również zwrócenie uwagi na ich funkcje, estetykę oraz tendencje rozwojowe w dziedzinie pakowania żywności.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, metody projektów, metody tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, ćwiczeń praktycznych. Wskazane jest zorganizowanie zajęć lub wycieczki dydaktycznej do zakładu przetwarzającego surowce roślinne lub zwierzęce, jak również zakładu produkującego opakowania i materiały pomocnicze.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego, w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe. Praca zespołowa sprzyja kształtowaniu umiejętności rozwiązywania problemów, wyzwala aktywność uczniów i zainteresowanie tematyką realizowanego programu.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia programu jednostki modułowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- rozróżnianie podstawowych grup surowców spożywczych, materiałów pomocniczych i dodatków do żywności,
- ocenianie jakości surowców spożywczych,
- ocenianie jakości opakowań na podstawie norm i ich oznakowania,
- określanie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda stosowana w przemyśle spożywczym,
- stosowanie środków myjących i dezynfekujących.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów osiągnięć oraz obserwacji podczas wykonywania ćwiczeń.

Dokonując oceny osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na:

- umiejętność logicznego myślenia,
- łączenie teorii z praktyką,
- dokładność i czas realizacji zadania,
- zaangażowanie w wykonywaną pracę.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01].Z2.02

Organizowanie i wykonywanie operacji i procesów jednostkowych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić pojęcia: proces produkcyjny, proces technologiczny, proces jednostkowy, operacje technologiczne,
- określić wpływ operacji i procesów jednostkowych na wartość odżywczą i dietetyczną produktów spożywczych,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- dobrać surowce do produkcji wyrobów spożywczych,
- dobrać maszyny i urządzenia do określonych operacji i procesów jednostkowych,
- scharakteryzować fizyczne, chemiczne i biochemiczne procesy zachodzące podczas produkcji żywności,
- opracować projekt procesu produkcji wyrobu spożywczego,
- zorganizować i wykonać operacje jednostkowe w procesie produkcji określonych wyrobów spożywczych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania operacji jednostkowych.

2. Materiał nauczania

Proces produkcyjny, technologiczny, jednostkowy i operacje technologiczne.

Właściwości organoleptyczne produktów.

Maszyny i urządzenia stosowane w operacjach i procesach jednostkowych.

Procesy mechaniczne.

Procesy cieplne.

Procesy dyfuzyjne.

Procesy chemiczne w technologii produkcji żywności.

Procesy biochemiczne w technologii produkcji żywności.

Projektowanie procesu technologicznego.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach produkcyjnych.

Ergonomia pracy.

3. Ćwiczenia

- Analizowanie określonego procesu technologicznego w warunkach produkcyjnych.
- Dobieranie maszyn i urządzeń do przeprowadzenia określonych operacji mechanicznych.
- Określanie warunków prowadzenia procesów dyfuzyjnych w przetwórstwie spożywczym.
- Analizowanie przebiegu procesów biochemicznych podczas produkcji żywności.
- Porównywanie właściwości surowców i produktów przed i po kolejnych operacjach i procesach jednostkowych.
- Analizowanie zagrożeń wynikających z niewłaściwego prowadzenia operacji i procesów jednostkowych.

4. Środki dydaktyczne

Filmy dydaktyczne dotyczące organizowania i wykonywania operacji oraz procesów jednostkowych.

Przezrocza, foliogramy, fazogramy obrazujące procesy technologiczne. Programy komputerowe wspomagające planowanie operacji i procesów jednostkowych.

Próbki surowców i produktów.

Katalogi i prospekty firm produkujących maszyny do wykonywania procesów jednostkowych.

Katalogi i prospekty dotyczące technologii produkcji żywności.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest kształtowanie umiejętności właściwego wykonywania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym.

Podczas zajęć należy zwrócić uwagę na wpływ operacji i procesów na trwałość, cechy organoleptyczne, wartość odżywczą i dietetyczną żywności.

Kształtowanie umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia wymaga stosowania różnych metod pracy z uczniami oraz właściwego doboru środków dydaktycznych. Program powinien być realizowany następującymi metodami nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody projektów, dyskusji dydaktycznej oraz ćwiczeń praktycznych. Wzbogacanie przekazywanych treści przez pokazy, filmy i wycieczki dydaktyczne pozwoli osiągnąć założone cele kształcenia.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego oraz zakładzie przetwórstwa spożywczego w grupach liczących do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe.

W czasie zajęć prowadzonych na terenie zakładu produkcyjnego należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i higienę pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Podczas kontroli i oceny należy sprawdzać umiejętności uczniów w zakresie:

- dobierania maszyn i urządzeń do przeprowadzenia operacji mechanicznych stosowanych w przetwórstwie spożywczym,
- organizowania i wykonywania operacji jednostkowych w procesie produkcji określonych wyrobów spożywczych,
- planowania procesów jednostkowych w technologii produkcji wyrobów spożywczych,

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych,
- sprawdzianów pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji indywidualnej i zespołowej pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Systematyczne sprawdzanie i ocenianie osiągnięć motywuje ucznia do nauki, wpływa na kształtowanie dyscypliny, pracowitości oraz odpowiedzialności za wyniki pracy.

Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, łączenie teorii z praktyką, dokładność i czas realizacji zadania oraz zaangażowanie w wykonaną pracę.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01]. Z2.03

Organizowanie procesów technologicznych przetwórstwa spożywczego

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić znaczenie przetwórstwa spożywczego,
- posłużyć się katalogami, instrukcjami i recepturami technologicznymi,
- scharakteryzować podstawowe technologie stosowane w przetwórstwie spożywczym,
- scharakteryzować przebieg procesów technologicznych wybranych produktów spożywczych,
- dobrać maszyny i urządzenia do określonych operacji i procesów technologicznych,
- ocenić wpływ operacji i procesów technologicznych na jakość i wartość odżywczą produktów spożywczych,
- zaplanować cykl produkcyjny określonego wyrobu w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego,
- dobrać metody utrwalania żywności,
- określić źródła i rodzaje zagrożeń występujących w produkcji wyrobów spożywczych,
- ustalić krytyczne punkty kontroli HACCP w procesie produkcji wyrobu spożywczego,
- scharakteryzować sposoby prowadzenia procesów technologicznych z zachowaniem dobrej praktyki higienicznej GHP,
- posłużyć się dokumentacją produkcyjną i organizacyjną przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego,
- wskazać źródła zagrożeń dla środowiska wynikające z prowadzenia procesu produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego,
- określić kierunki rozwoju i specyfikę przetwórstwa spożywczego,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania ergonomii podczas organizacji procesów technologicznych w zakładach przetwórstwa spożywczego.

2. Materiał nauczania

Znaczenie przetwórstwa spożywczego.

Normalizacja i certyfikacja w technologii żywności.

Charakterystyka podstawowych technologii przetwórstwa spożywczego.

Proces technologiczny.

Metody utrwalania żywności.

Higiena produkcji, bezpieczeństwo żywności.

Kontrola HACCP w procesach produkcji.

Zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji żywności.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w zakładach przetwórstwa spożywczego. Wymagania ergonomii.

3. Ćwiczenia

- Analizowanie norm i receptur obowiązujących w zakładach przetwórstwa spożywczego.
- Określanie kolejności operacji jednostkowych podczas produkcji wybranych wyrobów spożywczych.
- Analizowanie przebiegu fizycznych, chemicznych i biochemicznych metod utrwalania żywności.
- Ocenianie organoleptyczne produktów.
- Określanie źródeł zanieczyszczenia środowiska w regionie wywołanego produkcją określonego zakładu przetwórstwa spożywczego.

4. Środki dydaktyczne

Filmy, przezrocza, foliogramy przedstawiające schematy technologiczne.

Plansze i foliogramy przedstawiające schematy technologiczne.

Instrukcje technologiczne, normy i receptury dla wybranych specjalności przetwórstwa spożywczego.

Katalogi i prospekty dotyczące procesów technologicznych w produkcji żywności.

Zestaw komputerowy, rzutnik multimedialny.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące organizacji procesów technologicznych przetwórstwa spożywczego ze szczególnym uwzględnieniem technologii wybranego kierunku produkcji żywności.

Realizacja programu nauczania jednostki modułowej wymaga stosowania różnych metod nauczania, jak: metody projektów, tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych. Ćwiczenia zaproponowane w programie jednostki modułowej, pozwolą na indywidualizację procesu nauczania, efektywniejsze wykorzystanie pomocy dydaktycznych oraz ułatwią zrozumienie realizowanych treści kształcenia. Nauczyciel powinien przygotować materiały potrzebne do wykonywania ćwiczeń, jak: teksty przewodnie, instrukcje do ćwiczeń, poradniki, normy oraz dokumentację technologiczną. Uczniowie wykonując ćwiczenia powinni korzystać z materiałów źródłowych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego oraz zakładzie przetwórstwa spożywczego w grupach liczących do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe.

W czasie zajęć prowadzonych na terenie zakładu produkcyjnego należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo i higienę pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przebieg procesów technologicznych, zapewniających zgodną z normami jakość zdrowotną wybranych produktów spożywczych,
- dobór metod utrwalania żywności,
- źródła i rodzaje zagrożeń w produkcji wyrobów wybranych gałęzi przemysłu spożywczego,
- krytyczne punkty kontroli HACCP w procesach produkcji prowadzonych w zakładach przetwórstwa spożywczego,
- sposoby prowadzenia procesów technologicznych z zachowaniem dobrej praktyki higienicznej GHP.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych, pisemnych oraz praktycznych. Podczas obserwacji pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na poprawność i jakość wykonanego ćwiczenia.

Moduł 827[01].Z3

Organizacja przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego

1. Cele kształcenia

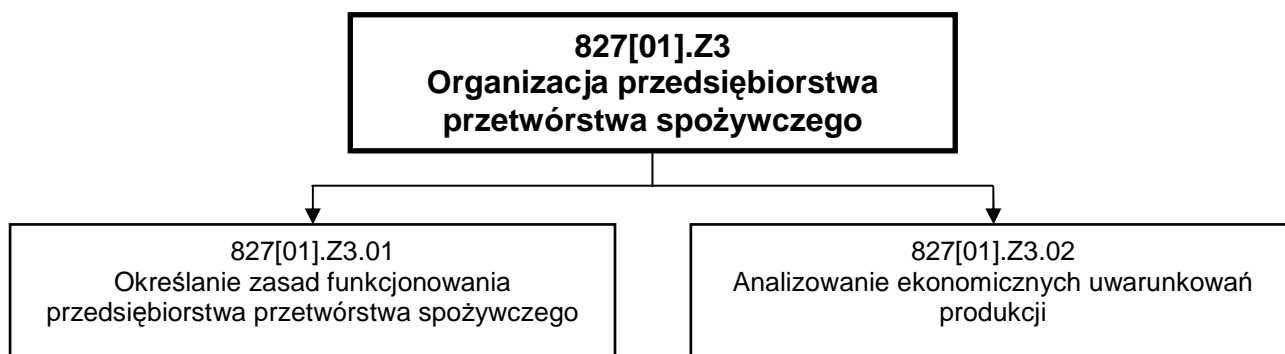
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśniać podstawowe pojęcia i kategorie ekonomiczne,
- posługiwać się przepisami prawa dotyczącymi przetwórstwa spożywczego,
- określać korzyści i zagrożenia dla przetwórstwa spożywczego wynikające z integracji z UE,
- sporządzać podstawowe dokumenty dotyczące prowadzenia działalności przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- rozróżniać rodzaje podatków,
- prowadzić uproszczoną rachunkowość,
- określać źródła finansowania przedsiębiorstwa,
- stosować strategie marketingowe,
- korzystać z różnych źródeł informacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].Z3.01	Określanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego	104
827[01].Z3.02	Analizowanie ekonomicznych uwarunkowań produkcji	112
	Razem	216

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

- Adamiec T.: Zarys wiedzy o gospodarce. WSiP, Warszawa 1999
- Adamowicz E. (red.): Ekonomia bez tajemnic. Cz.1. WSiP, Warszawa 2003
- Adamowicz E. (red.): Ekonomia bez tajemnic. Cz.2. WSiP, Warszawa 2003
- Adamowicz E. (red.): Ekonomia bez tajemnic. Poradnik. WSiP, Warszawa 2004
- Agrobiznes. Wybrane zagadnienia prawne. WSiP, Warszawa 1999
- Grontkowska A.: Podstawy ekonomiki agrobiznesu. Cz. 2. WSiP, Warszawa 2000
- Hansen A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1998
- Iwan B., Zalewski A., Chabiera J.: Rynek rolny. FAPA, Warszawa 1998
- Kiczuk T.: Jak dostosować rzeźnie i przetwórnictwo do wymogów Unii Europejskiej. Fundusz Współpracy, Informator, Warszawa 2000
- Komosa A.: Szkolny słownik ekonomiczny. Ekonomik, Warszawa 2002
- Kożuch A. (red.): Podstawy rachunkowości. WSiP, Warszawa 2003
- Kożuch A., Mirończuk A.: Podstawy ekonomiki agrobiznesu. Cz. 1. WSiP, Warszawa 2000
- Mac S., Leowski J.: Bezpieczeństwo i higiena pracy dla szkół zasadniczych. WSiP, Warszawa 2000
- Mielczarek Z., Urbańska B.: Gospodarka i rachunkowość w gastronomii. WSiP, Warszawa 2002
- Niedzielski E., Łapińska A.: Zarządzanie firmą. WSiP, Warszawa 1999
- Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. WSiP, Warszawa 2001

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 827[01].Z3.01

Określanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić podstawowe pojęcia i kategorie ekonomiczne,
- wyjaśnić zasady funkcjonowania rynku rolno-spożywczego,
- scharakteryzować specyficzne cechy rynku rolno-spożywczego,
- wskazać ogniwa i funkcje agrobiznesu,
- wyjaśnić rolę i znaczenie usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa,
- określić korzyści i zagrożenia dla przetwórstwa spożywczego wynikające z integracji z UE,
- przygotować dokumentację związaną z rozpoczęciem działalności gospodarczej,
- określić możliwości i bariery rozwoju przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego,
- określić źródła pozyskania środków finansowych na prowadzenie działalności gospodarczej,
- sklasyfikować kredyty według różnych kryteriów,
- wyjaśnić różnice między leasingiem a kredytem,
- rozróżnić rodzaje ubezpieczeń i skorzystać z ofert ubezpieczeniowych różnych firm,
- zastosować przepisy prawa dotyczące przetwórstwa spożywczego,
- określić jakość handlową artykułów rolno-spożywczych.

2. Materiał nauczania

Podstawowe pojęcia i kategorie ekonomiczne.

Miejsce przetwórstwa w gospodarce rynkowej i w agrobiznesie.

Rynek rolno-spożywczy.

Specyficzne cechy rynku rolno-spożywczego.

Ogniwa i funkcje agrobiznesu.

Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa.

Korzyści i zagrożenia dla przetwórstwa spożywczego wynikające z przynależności do UE.

Prawo żywnościowe.

Procedura zakładania i prowadzenia działalności przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego.

Dokumentacja związana z zakładaniem i prowadzeniem działalności przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego.

Źródła pozyskiwania środków finansowych dla przedsiębiorstwa.

Kredyty i pożyczki bankowe.

Leasing.

Rodzaje ubezpieczeń.

Przepisy prawa dotyczące przetwórstwa spożywczego.

Jakość handlowa artykułów rolno-spożywczych.

3. Ćwiczenia

- Analizowanie zakresu usług instytucji i organizacji działających na rzecz obszarów wiejskich.
- Określanie korzyści i strat polskiego agrobiznesu wynikających z przynależnością do Unii Europejskiej.
- Dobieranie źródeł pozyskiwania środków finansowych na prowadzenie określonej działalności gospodarczej.
- Przygotowywanie dokumentów niezbędnych do założenia i prowadzenia przedsiębiorstwa.
- Wypełnianie wniosku kredytowego.
- Analizowanie ofert ubezpieczeniowych różnych firm.

4. Środki dydaktyczne

Foliogramy, filmy dydaktyczne i programy komputerowe z zakresu organizowania, prowadzenia i finansowania przedsiębiorstw.

Czasopisma zawodowe, roczniki statystyczne.

Druki dokumentów, deklaracji podatkowych i ZUS-u.

Przepisy prawa dotyczące zakładania działalności gospodarczej.

Oferty kredytowe banków.

Oferty ubezpieczeniowe.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące specyfiki funkcjonowania przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w gospodarce rynkowej. Wiedza z tego zakresu ułatwi uczniom:

- zrozumienie specyfiki rynku, na którym prowadzona jest działalność przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- planowanie działalności przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- określenie możliwości i barier rozwoju działalności gospodarczej,
- korzystanie z różnych źródeł finansowania działalności gospodarczej.

Podczas realizacji programu nauczania szczególną uwagę należy zwrócić na zasady zakładania przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego oraz na konieczność stosowania aktualnych przepisów prawa.

Do osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia proponuje się stosować metody nauczania: przypadków, sytuacyjną, gier dydaktycznych, dyskusji dydaktycznej, tekstu przewodniego, projektów

oraz ćwiczeń praktycznych. Wykonywanie ćwiczeń ma na celu kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się, efektywnego współdziałania w zespole, radzenia sobie w sytuacjach problemowych, a także organizowania i oceniania własnej pracy.

Zajęcia powinny być realizowane w pracowni ekonomicznej w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów należy przeprowadzać systematycznie, przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Systematyczne sprawdzanie i ocenianie dostarcza nauczycielowi informacji o efektach jego pracy, o postępach ucznia w nauce oraz ułatwia zaplanowanie procesu kształcenia. Podczas obserwacji pracy uczniów należy zwracać uwagę na:

- przygotowywanie dokumentacji związanej z rozpoczęciem działalności gospodarczej,
- określanie źródeł pozyskiwania kapitału na finansowanie działalności gospodarczej,
- określanie możliwości i barier rozwoju przedsiębiorstwa.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych, wykonanych projektów, ćwiczeń lub innych zadań.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dotyczyć stosowania wiadomości w sytuacjach typowych i problemowych. Należy zwracać uwagę na sposób operowania wiedzą, merytoryczną jakość wypowiedzi, właściwe stosowanie pojęć ekonomicznych oraz poprawność wnioskowania.

Podczas sprawdzania i oceniania projektów proponuje się zwrócić uwagę na:

- trafność koncepcji i przejrzystość jej przedstawienia,
- poprawność i staranność wykonania projektu,
- umiejętność posługiwania się katalogami i literaturą techniczną,
- systematyczność oraz terminowość realizacji zadań.

W końcowej ocenie osiągnięć ucznia należy uwzględnić wyniki sprawdzianów, testów dydaktycznych oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].Z3.02

Analizowanie ekonomicznych uwarunkowań produkcji

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować cele i funkcje przedsiębiorstwa,
- scharakteryzować strukturę organizacyjną wybranych zakładów przetwórstwa spożywczego,
- zaplanować organizację pracy i podział zadań w przedsiębiorstwie,
- opracować strategię rozwoju przedsiębiorstwa,
- określić typy i formy organizacji produkcji,
- określić znaczenie logistyki w procesie produkcji,
- zaplanować proces produkcji w przedsiębiorstwie,
- scharakteryzować środki trwałe i obrotowe przedsiębiorstwa,
- wyjaśnić pojęcia: surowce, materiały, zapasy,
- zastosować zasady racjonalnej gospodarki środkami trwałymi i obrotowymi w przedsiębiorstwie,
- obliczyć amortyzację środków trwałych,
- określić cele, zadania i zasady rachunkowości,
- określić źródła pochodzenia majątku przedsiębiorstwa,
- rozróżnić rodzaje dokumentacji księgowej,
- wyjaśnić zasady wypełniania dokumentów księgowych,
- dokonać ewidencji zakupów i sprzedaży w odpowiednich rejestrach,
- dokonać ewidencji przychodów i rozchodów w książce przychodów i rozchodów,
- obliczyć dochód osiągany z działalności gospodarczej na podstawie ewidencji rachunkowej,
- wypełnić dokumenty podatkowe w zależności od formy opodatkowania,
- obliczyć koszty i nadwyżki bezpośrednio prowadzonych działalności produkcyjnych,
- wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu marketingu,
- określić różne źródła informacji marketingowej,
- zaprezentować i przygotować produkt lub usługę do sprzedaży.

2. Materiał nauczania

Cele, funkcje i zadania przedsiębiorstwa.

Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa.

Istota i zasady organizacji pracy.

Zasady planowania i organizacji stanowiska pracy.

Strategie rozwoju przedsiębiorstwa.

Organizacja produkcji.
Środki trwałe i obrotowe.
Amortyzacja środków trwałych.
Cele i zadania rachunkowości.
Istota podstawowych zasad rachunkowości.
Majątek podmiotów gospodarczych i źródła jego pochodzenia.
Rachunek ekonomiczny w przedsiębiorstwie.
Dokumentacja księgowa.
Opracowywanie i przechowywanie dowodów księgowych.
Zasady wypełniania dokumentów księgowych.
Uprozczone formy rachunkowości w przedsiębiorstwach.
Rejestr zakupów, rejestr sprzedaży.
Podatkowa księga przychodów i rozchodów.
Dochód z działalności.
Podatki – obowiązkowe dokumenty podatkowe.
Elementy marketingu.
Źródła informacji marketingowej.
Prezentacja i sprzedaż produktu.

3. Ćwiczenia

- Analizowanie struktury organizacyjnej określonego przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego.
- Analizowanie słabych i mocnych stron przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego.
- Planowanie organizacji pracy w przedsiębiorstwie.
- Obliczanie wielkości zapasów i materiałów w procesie produkcji.
- Obliczanie amortyzacji środków trwałych.
- Prowadzenie ewidencji przychodów na podstawie dowodów dokumentujących sprzedaż towarów, wyrobów i usług.
- Dokonywanie zapisów w “Rejestrze zakupów” oraz w “Rejestrze sprzedaży”.
- Obliczanie wysokości podatku, wypełnianie dokumentów podatkowych.
- Wypełnianie dokumentów kasowych, bankowych i sprzedaży.
- Analizowanie działalności marketingowej wybranych przedsiębiorstw.
- Sporządzanie uproszczonego bilansu przedsiębiorstwa.
- Przygotowywanie projektu reklamy wybranego produktu.

4. Środki dydaktyczne

Schematy struktur organizacyjnych w przedsiębiorstwie.
Rejestry sprzedaży.
Plansze, foliogramy dotyczące gospodarki rynkowej, działalności gospodarczej, rynku pracy oraz kierowania przedsiębiorstwem.
Filmy dydaktyczne przedstawiające reklamy produktów spożywczych.

Wzory dokumentów księgowych.

Książka przychodów i rozchodów.

Druki lub kserokopie druków stosowanych do prowadzenia rozliczeń podatkowych.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące technicznych i ekonomicznych uwarunkowań produkcji. W procesie nauczania-uczenia się należy zapoznać uczniów z zasadami gospodarowania środkami trwałymi i obrotowymi w przedsiębiorstwie oraz zasadami ewidencjonowania zdarzeń gospodarczych.

Realizacja programu nauczania jednostki modułowej wymaga stosowania różnych metod nauczania, jak: metoda przypadków, burza mózgów, metoda symulacyjna, pogadanka, dyskusja dydaktyczna i ćwiczenia.

Wykonywanie ćwiczeń ma na celu kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się, efektywnego współdziałania w zespole, radzenia sobie w sytuacjach problemowych, a także organizowania i oceniania własnej pracy.

Zamieszczone w programie ćwiczenia stanowią propozycję, którą nauczyciel może wykorzystać w czasie zajęć lub opracować inne ćwiczenia wspomagające realizację programu jednostki modułowej.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni ekonomicznej, w grupach liczących do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe. Praca zespołowa sprzyja kształtowaniu umiejętności logicznego myślenia, rozwiązywania problemów, wyzwala aktywność uczniów i zainteresowanie tematyką realizowanego programu.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy zwracać uwagę na:

- stosowanie terminologii ekonomicznej,
- planowanie organizacji pracy i procesu produkcji,
- wypełnianie dokumentów finansowych,
- planowanie działań marketingowych.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów osiągnięć szkolnych. Systematyczne sprawdzanie i ocenianie osiągnięć motywuje ucznia do

nauki, wpływa na kształtowanie dyscypliny, pracowitości oraz odpowiedzialności za wyniki.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu, oceniając poprawność, dokładność i staranność wykonania zadania.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Moduł 827[01].S1

Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie mięsa

1. Cele kształcenia

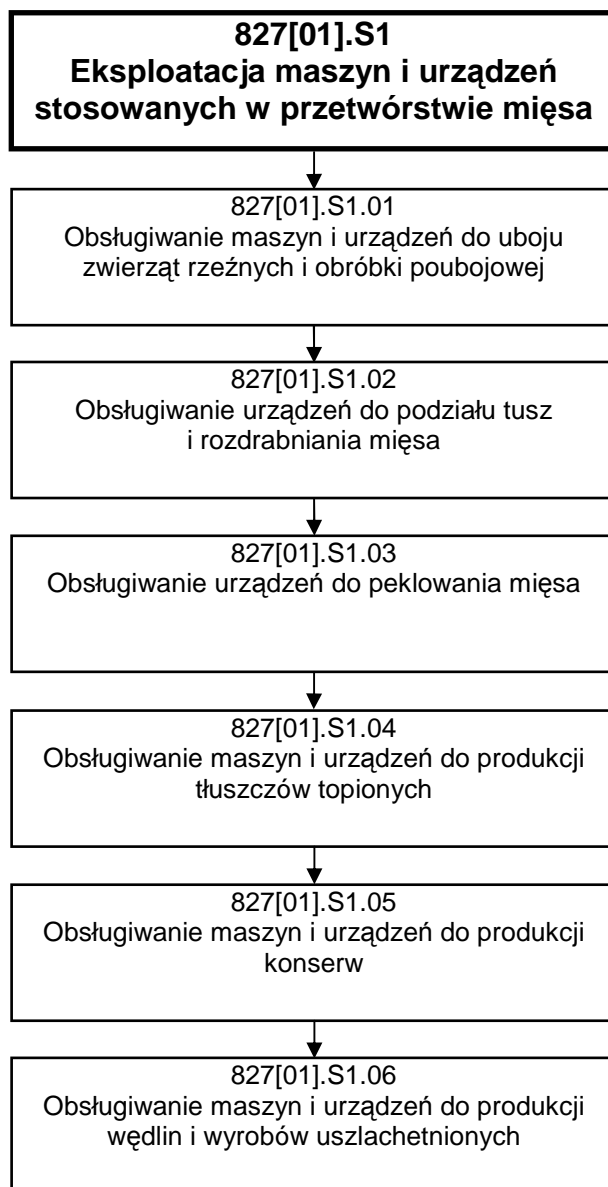
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- klasyfikować przetwory mięsne,
- dobierać surowce, dodatki i materiały pomocnicze do produkcji,
- planować wyposażenie pomieszczeń produkcyjnych w maszyny, urządzenia i sprzęt,
- dobierać maszyny i urządzenia do poszczególnych etapów produkcji,
- rozróżniać aparaturę kontrolno-pomiarową,
- charakteryzować budowę i zasady działania maszyn, urządzeń i sprzętu do produkcji,
- wyjaśniać zasady eksploatacji maszyn, urządzeń i sprzętu stosowanego w przetwórstwie spożywczym,
- przygotowywać do pracy, obsługiwać i dokonywać konserwacji maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu pomocniczego,
- planować linie produkcyjne,
- oceniać jakość surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- stosować zasady magazynowania wyrobów gotowych,
- przewidywać i zapobiegać zagrożeniom dla życia i zdrowia podczas obsługi maszyn i urządzeń w rzeźni i przetwórni,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas uboju zwierząt i przetwarzania mięsa.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].S1.01	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do uboju zwierząt rzeźnych i obróbki poubojowej	48
827[01].S1.02	Obsługiwanie urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa	48
827[01].S1.03	Obsługiwanie urządzeń do peklowania mięsa	44
827[01].S1.04	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych	38
827[01].S1.05	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji konserw	56
827[01].S1.06	Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych	54
	Razem	288

Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

Bijok B., Bijok F.: Surowce i technologia żywności. Część I i II. WSiP, Warszawa 2000

Drewniak E., Drewniak T.: Mikrobiologia żywności. WSiP, Warszawa 2005

Dąbrowski A.: Podstawy techniki w przemyśle spożywczym, cz. I i II WSiP, Warszawa 2000

Kiczuk T.: Jak dostosować rzeźnię i przetwórnice do wymogów Unii Europejskiej. Informator. Fundusz Współpracy, Warszawa 2000

Królak A.: Techniki przetwórstwa mięsa. Wydawnictwo czasopism i książek o tematyce ogrodniczej i rolniczej, Hortpress, Warszawa 2003

Królak A.: Technologia przetwórstwa mięsa. Hortpress, Warszawa 2003
Mac S., Leowski J.: Bezpieczeństwo i higiena pracy dla szkół zasadniczych. WSiP, Warszawa 2000
Maciejewski W.: Aparatura i urządzenia techniczne w przemyśle mięsnym. WSiP, Warszawa 1988
Olszewski A.: Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa 2002
Olszewski A.: Atlas rozbioru tusz zwierząt rzeźnych. WNT, Warszawa 2005
Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. WSiP, Warszawa 2001
Czasopisma specjalistyczne: Gospodarka Mięsna, Aura, Przemysł Spożywczy, Mięso i Wędliny

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 827[01].S1.01

Obsługiwanie maszyn i urządzeń do uboju zwierząt rzeźnych i obróbki poubojowej

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zastosować podstawowe przepisy prawa dotyczące lokalizacji pomieszczeń i wyposażenia rzeźni,
- rozpoznać typy użytkowe i rasy zwierząt rzeźnych oraz określić ich wykorzystanie w przetwórstwie mięsnym,
- ocenić wartość rzeźną zwierząt,
- scharakteryzować pomieszczenia rzeźni,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- dobrać sprzęt, maszyny i urządzenia do określonych pomieszczeń rzeźni,
- porównać metody uboju zwierząt rzeźnych,
- scharakteryzować fazy uboju i obróbki poubojowej zwierząt rzeźnych,
- dobrać sprzęt, maszyny i urządzenia do poszczególnych faz uboju i obróbki poubojowej,
- scharakteryzować budowę, wyjaśnić zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń w rzeźni,
- dobrać sprzęt, maszyny i urządzenia do uboju zwierząt rzeźnych,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji sprzętu i urządzeń do uboju zwierząt i obróbki poubojowej tusz i półtuszy,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji urządzeń do pomiaru mięsności i klasyfikacji półtuszy,
- dokonać oceny weterynaryjnej mięsa po uboju,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji wag automatycznych do określania masy półtuszy,
- zaplanować linie technologiczne obróbki jelit wieprzowych i wołowych,
- scharakteryzować budowę, wyjaśnić zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ubocznych produktów uboju,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki ubocznych produktów uboju,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, bezpieczeństwa zdrowotnego żywności obowiązujące podczas obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do uboju zwierząt i obróbki poubojowej,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

2. Materiał nauczania

Przepisy prawne dotyczące rzeźni i przetwórstwa mięsnego.

Żywiec rzeźny – typy użytkowe i rasy zwierząt, wartość rzeźna zwierząt.

Budynki i pomieszczenia rzeźni.

Wyposażenie techniczne hal uboju i obróbki poubojowej.

Budowa, działanie i obsługa maszyn i urządzeń do uboju oraz obróbki poubojowej zwierząt rzeźnych.

Metody i technologie uboju zwierząt rzeźnych.

Sprzęt i urządzenia do oszołamiania.

Sprzęt i urządzenia do wykrwawiania.

Oparzelniki i szczeciniarki.

Urządzenia do zdejmowania skór i opalania tusz.

Obróbka poubojowa.

Sprzęt i urządzenia do obróbki poubojowej tusz i półtuszy.

Pomiar mięsności i klasyfikacja tusz.

Wagi automatyczne do określania masy półtuszy.

Ocena weterynaryjna mięsa po uboju.

Maszyny i urządzenia do obróbki jelit, żołądków, nóg oraz krwi.

Urządzenia do obróbki rogowizny, kości, szczeciny i skór surowych.

Urządzenia do zbiórki i obróbki surowców farmaceutycznych.

Wyposażenie linii ubojowych.

Wyposażenie linii obróbki jelit.

Środki ochrony indywidualnej.

Zagrożenia życia i zdrowia podczas pracy w rzeźni.

Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy w rzeźni.

3. Ćwiczenia

- Określanie zasad lokalizacji rzeźni oraz wyposażenia pomieszczeń rzeźni na podstawie przepisów prawa.
- Rozpoznawanie typów użytkowych i ras zwierząt rzeźnych.
- Określanie przydatności mięsa na podstawie pieczęci weterynaryjnych.
- Rozpoznawanie faz uboju i obróbki poubojowej.
- Planowanie wyposażenia pomieszczeń rzeźni w maszyny i urządzenia techniczne.
- Przygotowywanie do pracy, obsługiwanie oraz wykonywanie prac związanych z konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w rzeźni.
- Ocenianie stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w rzeźni.
- Dobieranie wyposażenia linii uboju trzody chlewnej.
- Dobieranie wyposażenia linii uboju bydła dużego i koni.
- Dobieranie wyposażenia linii uboju cieląt owiec i kóz.

- Dobieranie wyposażenia linii obróbki jelit wieprzowych i wołowych.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy w rzeźni.

4. Środki dydaktyczne

Polskie Normy i akty prawne dotyczące funkcjonowania rzeźni.

Modele maszyn i urządzeń stosowanych w rzeźni i do obróbki ubocznych artykułów uboju.

Tablice poglądowe dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w rzeźni.

Schematy linii ubojowych.

Schematy linii obróbki jelit.

Wzory pieczęci stosowanych przez Inspekcję Weterynaryjną.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi maszyn i urządzeń.

Filmy dydaktyczne dotyczące uboju i obróbki poubojowej.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy, zasad działania i obsługi maszyn oraz urządzeń stosowanych do uboju i obróbki poubojowej zwierząt rzeźnych oraz maszyn i urządzeń do obróbki ubocznych artykułów uboju.

Przed przystąpieniem do realizacji programu jednostki modułowej wskazane jest przypomnienie wiadomości dotyczących właściwości surowców pochodzenia zwierzęcego. Szczególną uwagę należy zwrócić na skład chemiczny mięsa i podrobów oraz ich wartość odżywczą.

Realizacja programu nauczania jednostki modułowej wymaga stosowania różnych metod nauczania, jak: dyskusji dydaktycznej, metody przypadków, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Podczas realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na odpowiednie przygotowanie zwierząt do uboju, wykonywanie uboju z zachowaniem zasad humanitarnych oraz prawidłowe wykonywanie obróbki poubojowej.

W trakcie wykonywania ćwiczeń należy zapoznać uczniów z zasadami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w rzeźni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność przestrzegania zasad higieny oraz stosowania środków ochrony indywidualnej ze względu na możliwość zakażenia się chorobami odzwierzęcymi.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni techniki spożywczej wyposażonej w odpowiednie środki dydaktyczne oraz zakładzie przetwórstwa spożywczego. Uczniowie powinni pracować w grupach do 15 osób, z podziałem na 2-4 osobowe zespoły.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów na początku zajęć.

Na początku zajęć wskazane jest przeprowadzenie sprawdzianu diagnostycznego z wiadomości i umiejętności opanowanych w module 827[01].Z2. Technologia przetwórstwa spożywczego, dotyczącego surowców pochodzenia zwierzęcego.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy oceniać umiejętności operowania zdobytą wiedzą, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie pojęć technicznych, poprawność wnioskowania.

Oceny uczniów należy dokonywać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- sprawdzianów praktycznych,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu, oceniając poprawność, dokładność i staranność oraz czas ich wykonania.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela oraz wykonanie ćwiczeń.

Jednostka modułowa 827[01].S1.02

Obsługiwanie urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować znaczenie rozbioru mięsa,
- wyznaczyć linie cięć rozbiorowych półtuszy i ćwierćtuszy,
- określić klasy jakościowe mięsa drobnego bez kości, różnych gatunków zwierząt rzeźnych,
- określić wymagania, jakie powinny spełniać pomieszczenia przeznaczone do rozbioru mięsa,
- dobrać i zastosować narzędzia do ręcznego podziału tusz i półtuszy oraz rozdrabniania mięsa,
- dobrać urządzenia mechaniczne do podziału tusz i półtuszy,
- wyjaśnić budowę, działanie i zasady obsługi maszyn i urządzeń do podziału i rozdrabniania mięsa,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji maszyn i urządzeń do mechanicznego podziału tusz oraz do zdejmowania i odtłuszczania skór i rozdrabniania mięsa,
- obsłużyć sprzęt, maszyny i urządzenia do rozbioru i wykrawania wieprzowiny i ćwierćtuszy wołowych,
- zaplanować wyposażenie linii technologicznych do rozbioru wołowiny oraz wieprzowiny,
- przewidzieć i zapobiec zagrożeniom życia i zdrowia podczas obsługi urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

2. Materiał nauczania

Przepisy prawa dotyczące przetwórstwa mięsnego.

Znaczenie i rodzaje rozbioru mięsa.

Rozbiór zasadniczy półtuszy i ćwierćtuszy.

Klasyfikacja mięs drobnych bez kości.

Budynki i pomieszczenia hali rozbioru.

Wyposażenie techniczne hal do rozbioru i wykrawania.

Narzędzia ręczne do podziału i rozdrabniania – noże, topory, piły ręczne i ramowe.

Budowa, zasady działania i obsługa maszyn i urządzeń do podziału i rozdrabniania mięsa.

Maszyny i urządzenia do zdejmowania i odtłuszczania skór.

Linie rozbioru i wykrawania mięsa.

Budowa, zasady działania i obsługa maszyn i urządzeń do mechanicznego rozdrabniania mięsa – wilka, kutra, kostkownicy, krajalnicy i młynka koloidalnego.

Zagrożenia zdrowia i życia człowieka podczas obsługi urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

3. Ćwiczenia

- Wyznaczanie linii cięć rozbiorowych na planszach półtuszy i ćwierćtuszy.
- Planowanie wyposażenia pomieszczeń do rozbioru mięsa w maszyny i urządzenia techniczne.
- Dobieranie narzędzi ręcznych do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.
- Dobieranie maszyn do mechanicznego rozdrabniania mięsa.
- Ocenianie stanu technicznego urządzeń stosowanych do podziału i rozdrabniania mięsa.
- Przygotowanie do pracy oraz obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do podziału i rozdrabniania mięsa.
- Wykonywanie prac związanych z konserwacją maszyn do mechanicznego rozdrabniania mięsa.
- Planowanie linii technologicznej rozbioru wieprzowiny.
- Planowanie linii technologicznej rozbioru wołowiny.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy w rzeźni.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie poszkodowanej, podczas obsługi maszyn i urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

4. Środki dydaktyczne

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Polskie Normy i akty prawne dotyczące przetwórstwa mięsa.

Atlasy rozbioru tusz zwierząt rzeźnych.

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

Modele maszyn i urządzeń stosowanych do podziału i rozdrabniania mięsa.

Katalogi maszyn rozdrabniających.

Schematy linii rozbiorowych.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi maszyn i urządzeń do podziału i rozdrabniania mięsa.

Filmy dydaktyczne dotyczące obsługi urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Przed przystąpieniem do realizacji programu jednostki modułowej wskazane jest przypomnienie budowy układu kostnego i mięśniowego zwierząt rzeźnych oraz zagadnień z zakresu transportu wewnętrznego w zakładzie przetwórstwa spożywczego.

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy, zasad działania, obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do podziału tusz i rozdrabniania mięsa. Nauczyciel powinien udzielić uczniom instruktażu wstępnego dotyczącego zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz obsługi maszyn i urządzeń do podziału tusz i rozdrabniania mięsa.

Należy zwracać szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie instalacji elektrycznych przed porażeniem prądem, przeciążeniem, zwarciami.

W procesie kształcenia proponuje się stosowanie aktywizujących metod nauczania, jak: pokazu z instruktażem, metody przypadków, metody projektów, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych. Zaleca się, aby uczniowie indywidualnie lub w zespołach 2 osobowych opracowali projekty linii technologicznych rozbioru półtuszy zwierząt rzeźnych.

Wskazane jest upogłódwienie treści kształcenia poprzez stosowanie pokazów, filmów dydaktycznych oraz korzystanie w trakcie zajęć z modeli dydaktycznych, atlasów rozbioru zwierząt rzeźnych, katalogów i prospektów.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego, techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego, w grupach do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Na początku procesu kształcenia w jednostce modułowej można przeprowadzić diagnozę umiejętności z zakresu:

- klasyfikacji poubojowej półtuszy wieprzowych i wołowych w systemie EUROP,
- transportu wewnętrznego w zakładzie przetwórczym.

Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Najważniejsze z nich to:

- dobieranie narzędzi do ręcznego podziału tusz i półtusze,
- dobieranie maszyn i urządzeń do mechanicznego podziału tusz i półtusze oraz rozdrabniania mięsa,
- obsługa urządzeń mechanicznych do podziału tusz i półtusze,
- przygotowanie do pracy oraz obsługa urządzeń do mechanicznego rozdrabniania mięsa,
- korzystanie z dokumentacji technologicznej oraz Techniczno-Ruchowej,
- wykonywanie konserwacji maszyn i urządzeń.

Wiadomości i umiejętności niezbędne do realizacji zadań mogą być oceniane na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych, prezentacji projektu oraz obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Oceny końcowej należy dokonać po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej. Proponuje się zastosowanie metody testu dydaktycznego wielokrotnego wyboru. Umiejętności praktyczne można sprawdzić poprzez obserwację pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń oraz zastosowanie zadań typu próba pracy, polegających na obsłudze i konserwacji wskazanej maszyny.

Jednostka modułowa 827[01].S1.03

Obsługiwanie urządzeń do peklowania mięsa

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wyjaśnić znaczenie peklowania mięsa,
- rozróżnić środki peklujące tradycyjne i nowoczesne,
- porównać metody i techniki peklowania mięsa,
- zaplanować rozmieszczenie i wyposażenie pomieszczenia peklowni,
- scharakteryzować budowę, wyjaśnić działanie i zasady obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w peklowni,
- dobrać maszyny i urządzenia oraz sprzęt pomocniczy do peklowania,
- przygotować do pracy, obsłużyć i dokonać konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania roztworów solanek, wanien, basenów i pojemników do peklowania, nastrzykiwania ręcznego i mechanicznego, do mieszania i masowania mięsa,
- wyjaśnić budowę, działanie i zasady obsługi aparatury kontrolno-pomiarowej,
- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia podczas obsługi urządzeń w peklowni oraz zastosować sposoby zapobiegania,
- posłużyć się dokumentacją technologiczną oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi urządzeń do peklowania mięsa,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

2. Materiał nauczania

Peklowanie mięsa i solenie tłuszczów.

Tradycyjne i nowoczesne środki peklujące.

Metody i techniki peklowania.

Wyposażenie techniczne pomieszczeń do peklowania.

Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas peklowania.

Budowa, zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń do peklowania i solenia.

Zagrożenia zdrowia i życia podczas obsługi urządzeń w peklowni.

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas peklowania.

3. Ćwiczenia

- Ocenianie jakości próbek mięsa peklowanego i solonego.
- Rozróżnianie środków peklujących.

- Planowanie wyposażenia pomieszczeń do peklowania.
- Porównywanie metod i technik peklowania.
- Przygotowanie do pracy, obsługiwane i konserwacja maszyn i urządzeń do peklowania.
- Ocenianie stanu technicznego maszyn i urządzeń do peklowania.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanej pracy podczas peklowania mięsa.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie poszkodowanej podczas obsługi maszyn i urządzeń do peklowania mięsa.

4. Środki dydaktyczne

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w peklowni.

Normy.

Środki peklujące.

Receptury.

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w peklowni.

Modele maszyn i urządzeń stosowanych do peklowania.

Katalogi mieszarek i masownic.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Filmy dydaktyczne dotyczące peklowania, obsługi maszyn i urządzeń do peklowania.

Tablice poglądowe dotyczące peklowania mięsa.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy, zasad działania i obsługi oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w peklowni.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pokazu z objaśnieniem, metody przypadków, metody projektów, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczenia praktyczne.

Szczególnie zalecana jest metoda projektów, która pozwala na kształtowanie umiejętności planowania, korzystania z różnych źródeł informacji, stosowania nabytej wiedzy w praktyce.

Wskazane jest, aby uczniowie, korzystając z norm, literatury zawodowej, katalogów maszyn i urządzeń oraz innych źródeł informacji, zaprojektowali wyposażenie pomieszczeń do peklowania mięsa.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy odwoływać się do wiedzy uczniów dotyczącej:

- określania przyczyn procesu psucia się żywności,
- rozróżniania metod utrwalania żywności,
- dobierania dodatków do żywności.

Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość surowców oraz środków stosowanych do peklowania mięsa, zasady eksploatacji maszyn i urządzeń, a także na zabezpieczenie instalacji przed porażeniem prądem elektrycznym, przeciążeniem i zwarcie.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego, techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa mięsa w grupach liczących do 15 uczniów, w zespołach 2-4 osobowych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów.

Ocenianie powinno odbywać się na podstawie ściśle określonych kryteriów, uwzględniających stopień opanowania przez ucznia wiadomości i umiejętności, wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. Najważniejsze z nich to:

- dobieranie maszyn i urządzeń oraz sprzętu pomocniczego do peklowania,
- korzystanie z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do peklowania,
- przygotowanie do pracy, obsługiwanie i konserwacja maszyn i urządzeń stosowanych do przygotowywania solanek, wanien, basenów i pojemników do peklowania, nastrzykiwania ręcznego i mechanicznego, mieszania i masowania mięsa,
- przewidywanie i zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia podczas obsługi urządzeń do peklowania,
- stosowanie procedury udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach podczas obsługi maszyn i urządzeń do peklowania.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych,
- sprawdzianów pisemnych,
- prezentacji projektu,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń i dokonując oceny pracy, należy zwrócić uwagę na wykonywanie zadań, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej proponuje się przeprowadzenie sprawdzianu teoretycznego z zastosowaniem testu dydaktycznego oraz sprawdzianu umiejętności praktycznych na podstawie wykonanego zadania typu próba pracy.

Jednostka modułowa 827[01].S1.04

Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- ocenić przydatność surowców do wytopu tłuszczów jadalnych,
- scharakteryzować metody wytopu tłuszczów jadalnych,
- scharakteryzować wymagania dotyczące pomieszczeń do produkcji tłuszczów topionych,
- dobrać maszyny i urządzenia oraz sprzęt pomocniczy do metody wytopu tłuszczu,
- wyjaśnić budowę, działanie i zasady obsługi maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych,
- przygotować do pracy i obsłużyć kotły otwarte do wytapiania tłuszczu, autoklawy, odstojniki, urządzenia do oddzielania smalcu od skwarek, schładzalniki, dozowniki do smalcu oraz dokonać ich konserwacji,
- dobrać sprzęt, maszyny i urządzenia do wytopu tłuszczu metodą suchą i moką,
- zaplanować linię technologiczną wytopu tłuszczu,
- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia podczas obsługi urządzeń do wytopu tłuszczu oraz zastosować sposoby zapobiegania,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące podczas obsługi maszyn i urządzeń do produkcji tłuszczów topionych,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

2. Materiał nauczania

Surowce tłuszczowe.

Metody wytopu.

Pomieszczenia do produkcji tłuszczów topionych.

Wyposażenie techniczne pomieszczeń do produkcji tłuszczów topionych.

Kotły otwarte i autoklawy.

Odstojniki.

Urządzenia do oddzielania smalcu od skwarek.

Schładzalniki i dozowniki.

Linie technologiczne do wytopu tłuszczu.

Środki ochrony indywidualnej.

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy obsłudze maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji tłuszczów topionych.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie i przygotowanie surowców tłuszczowych do wytopu.
- Porównywanie procesów wytopu tłuszczu prowadzonych różnymi metodami.
- Planowanie wyposażenia pomieszczeń przeznaczonych do produkcji tłuszczów topionych w maszyny i urządzenia techniczne.
- Analizowanie instrukcji obsługi maszyn i urządzeń do wytapiania tłuszczu.
- Ocenianie stanu technicznego urządzeń stosowanych do wytopu tłuszczu.
- Przygotowanie do pracy oraz obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do wytopu tłuszczu.
- Przeprowadzanie konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do wytopu tłuszczu.
- Planowanie linii technologicznej wytopu tłuszczu metodą ciągłą.

4. Środki dydaktyczne

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do wytopu tłuszczu.

Modele maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji smalcu.

Schematy linii technologicznych do wytopu tłuszczu metodą ciągłą.

Odzież ochronna i środki ochrony indywidualnej.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi maszyn i urządzeń.

Filmy dydaktyczne dotyczące obsługi urządzeń stosowanych do produkcji smalcu.

Tablice poglądowe przedstawiające metody produkcji tłuszczów topionych.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące działania i obsługi oraz konserwacji urządzeń stosowanych do wytopu tłuszczu.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy odwoływać się do wiedzy uczniów dotyczącej:

- budowy i składu chemicznego tłuszczów,
- przemian zachodzących w tłuszczach,
- budowy i działania maszyn rozdrabniających.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy zwracać szczególną uwagę na wymagania, jakim powinny odpowiadać surowce do wytopu tłuszczu, przemiany zachodzące w tłuszczach podczas wytopu oraz prawidłowe zabezpieczenie kotłów przed oparzeniem pracownika. Wskazane jest, aby uczniowie opracowali projekt wyposażenia linii produkcyjnej wytopu tłuszczu.

Budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń należy wyjaśnić na podstawie modeli dydaktycznych, rzeczywistych eksponatów oraz schematów.

W procesie dydaktycznym zaleca się stosować następujące metody nauczania: pokaz z instruktążem, metodę tekstu przewodniego, metodę projektów, metodę przypadków oraz ćwiczenia praktyczne.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego, w pracowni techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego w grupach liczących do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Systematyczne sprawdzanie osiągnięć powinno dostarczyć informacji nauczycielowi i uczniowi o zakresie i poziomie opanowania umiejętności określonych w celach kształcenia.

Oceniając osiągnięcia uczniów, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobieranie maszyn urządzeń oraz sprzętu pomocniczego do wytopu tłuszczu,
- przygotowywanie do pracy i obsługę kotłów otwartych i autoklawów do wytapiania tłuszczu,
- planowanie prac związanych z konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych do wytapiania tłuszczu,
- korzystanie z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, literatury zawodowej, dokumentacji technicznej, norm, katalogów.

Wiadomości i umiejętności niezbędne do realizacji zadań mogą być oceniane na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać podczas obserwacji czynności uczniów wykonywanych w trakcie ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń i dokonując oceny pracy, należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie zadań zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej zaleca się przeprowadzenie testu osiągnięć szkolnych oraz sprawdzianu praktycznego z zadaniami typu próba pracy dotyczącymi obsługi oraz konserwacji maszyn stosowanych w procesie wytapiania tłuszczu.

Jednostka modułowa 827[01].S1.05

Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji konserw

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- dokonać klasyfikacji konserw,
- dobrać surowce, dodatki i materiały pomocnicze do produkcji konserw,
- scharakteryzować wady i zalety opakowań,
- określić wyposażenie pomieszczeń przeznaczonych do produkcji konserw,
- dobrać maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt do produkcji różnego rodzaju konserw,
- obsłużyć aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną podczas produkcji konserw,
- zastosować zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw,
- wyjaśnić proces technologii produkcji konserw pasteryzowanych i sterylizowanych,
- określić wpływ procesów i operacji jednostkowych na wartość odżywczą i dietetyczną oraz cechy organoleptyczne konserw,
- ocenić jakość konserw według obowiązujących norm,
- zastosować zasady magazynowania konserw,
- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania prac oraz zastosować sposoby zapobiegania,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

2. Materiał nauczania

Pojęcie i klasyfikacja konserw.

Surowce, dodatki i materiały pomocnicze.

Opakowania szklane i metalowe oraz folie wielowarstwowe.

Wyposażenie pomieszczeń przeznaczonych do produkcji konserw.

Aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana podczas produkcji konserw.

Urządzenia do mycia i sterylizacji opakowań.

Urządzenia do obgotowywania, podsmażania surowca oraz przygotowywania wywarów i zasmażek.

Napełniarki i zamykarki.

Urządzenia do obróbki termicznej konserw.

Kodownice i etykieciarki.

Produkcja konserw pasteryzowanych i sterylizowanych.

Ocena jakości konserw.

Magazynowanie konserw.

Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy podczas produkcji konserw.

3. Ćwiczenia

- Ocenianie jakości surowców, dodatków i materiałów pomocniczych przeznaczonych do produkcji konserw.
- Porównywanie procesów zachodzących podczas produkcji konserw pasteryzowanych i sterylizowanych.
- Planowanie wyposażenia pomieszczeń przeznaczonych do produkcji konserw.
- Obsługiwanie urządzeń do mycia i sterylizacji opakowań.
- Dobieranie urządzeń do obróbki termicznej konserw mięsnych w zależności od asortymentu wyrobów.
- Planowanie linii produkcyjnych konserw pasteryzowanych i sterylizowanych.
- Ocenianie stanu technicznego urządzeń stosowanych do obróbki termicznej konserw.
- Przygotowanie do pracy oraz obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw.
- Planowanie przeglądów technicznych oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw.

4. Środki dydaktyczne

Modele maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw.

Opakowania szklane i metalowe oraz folie wielowarstwowe.

Aparatura kontrolno-pomiarowa.

Katalogi urządzeń do produkcji konserw.

Receptury, normy i regulaminy dotyczące technologii produkcji konserw.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Filmy dydaktyczne dotyczące produkcji konserw.

Schematy technologiczne produkcji konserw.

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy, zasad działania i obsługi oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy odwoływać się do wiedzy uczniów dotyczącej:

- zasad dobierania surowców mięsnych i niemięsnych, materiałów pomocniczych i dodatków do produkcji konserw,
- budowy oraz zasad działania maszyn i urządzeń rozdrabiających,
- zastosowania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń praktycznych nauczyciel powinien udzielić uczniom instruktażu wstępnego dotyczącego organizacji stanowiska pracy, przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, obsługi maszyn i urządzeń stosowanych podczas produkcji konserw, a także uzasadnić konieczność stosowania odzieży oraz środków ochrony indywidualnej.

Uczniowie w trakcie zajęć powinni mieć możliwość korzystania z katalogów, dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń, a także dokumentacji eksploatacyjnej, na podstawie której można ustalić najczęściej występujące usterki w czasie pracy i obsługi maszyn i urządzeń do produkcji konserw oraz poznać sposoby ich usuwania i zapobiegania im.

W procesie kształcenia proponuje się stosowanie takich metod nauczania, jak: pokazu z objaśnieniem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego i techniki spożywczej w grupach liczących do 15 uczniów, z podziałem na zespoły 2-4 osobowe. Zaleca się również zorganizowanie wycieczki dydaktycznej w celu poznania stosowanych technologii oraz rzeczywistych warunków pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom wiadomości oraz zakres opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia. W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przygotowanie do pracy, obsługę i konserwację maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji konserw,
- planowanie linii produkcyjnych konserw pasteryzowanych i sterylizowanych,
- jakość wykonanych konserw,
- korzystanie z norm, katalogów i dokumentacji technicznej.

Do sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów można stosować następujące metody: sprawdziany pisemne i ustne, sprawdziany praktyczne oraz testy osiągnięć szkolnych.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać przez obserwację czynności wykonywanych przez ucznia podczas realizacji ćwiczeń. Należy zwrócić uwagę na wykonywanie zadań zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów, po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej, należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Jednostka modułowa 827[01].S1.06

Obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zastosować podstawowe przepisy prawa żywnościowego dotyczące produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych,
- dokonać klasyfikacji wędlin i wyrobów uszlachetnionych,
- scharakteryzować wyposażenie pomieszczeń do produkcji wędlin,
- wyjaśnić budowę, działanie i zasady obsługi maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych,
- dobrać maszyny i urządzenia mechaniczne do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych,
- posłużyć się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń, Dokumentacją Techniczno-Ruchową oraz dokumentacją technologiczną,
- przygotować do pracy i obsłużyć maszyny i urządzenia oraz sprzęt pomocniczy stosowany podczas produkcji wędlin,
- dobrać sprzęt, maszyny i urządzenia do półautomatycznej i automatycznej produkcji wędlin,
- zastosować zasady obsługi urządzeń dozująco-formujących oraz wag,
- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania prac związanych z produkcją wędlin oraz zastosować sposoby zapobiegania,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Przepisy prawa żywnościowego.

Systematyka technologiczna wędlin.

Pomieszczenia do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych oraz ich wyposażenie.

Maszyny i urządzenia do produkcji wędlin - mieszarki zwykłe i próżniowe, nadziewarki pneumatyczne i próżniowe, urządzenia do obróbki cieplnej surowców i wędlin, dymogeneratory i komory wędzarniczo-parzelnicze, komory klimatyzacyjne i suszarnie.

Linie półautomatyczne i automatyczne do produkcji wędlin.

Urządzenia do produkcji wyrobów uszlachetnionych – kotleciarki, klopsiarki, wiązarki, krajalnice oraz zgrzewarki i pakowarki.

Urządzenia dozująco-formujące, wagi.

Linia do produkcji mięsa kulinarnego mielonego.

Sprzęt pomocniczy i aparatura kontrolno-pomiarowa.

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie maszyn i urządzeń do produkcji wędlin.
- Planowanie wyposażenia pomieszczeń do produkcji wędlin.
- Ocenianie stanu technicznego mieszarek i nadziewarek.
- Analizowanie zasad obsługi urządzeń do obróbki cieplnej wędlin.
- Analizowanie schematów komór wędzarniczo-parzelniczych.
- Przygotowanie do pracy oraz obsługa komór wędzarniczo-parzelniczych.
- Planowanie zestawienia maszyn i urządzeń do automatycznej linii produkcji wędlin.
- Dobieranie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów uszlachetnionych.
- Planowanie czynności związanych z konserwacją i naprawą kotleciarek i klopsiarek.
- Przygotowanie do pracy urządzenia dozująco-formującego oraz wagi.
- Analizowanie schematu linii do produkcji mięsa mielonego.
- Analizowanie zagrożeń występujących podczas obsługi maszyn i urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

4. Środki dydaktyczne

Przepisy prawa żywnościowego dotyczące produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Polskie Normy i akty prawne.

Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Modele maszyn i urządzeń stosowanych do przetwarzania mięsa.

Schematy linii półautomatycznej i automatycznej do produkcji wędlin.

Modele maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów uszlachetnionych.

Schemat urządzenia dozująco-formującego.

Schemat linii do produkcji mielonego mięsa kulinarnego.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi maszyn i urządzeń do przetwarzania mięsa.

Filmy dydaktyczne dotyczące urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej obejmuje treści dotyczące budowy, zasad działania i obsługi oraz konserwacji urządzeń stosowanych w produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych. Podczas zajęć należy odwoływać się do wiedzy uczniów dotyczącej klasyfikowania mięsa drobnego oraz utrwalania żywności, a także budowy i zasad działania maszyn i urządzeń do rozdrabniania i peklowania mięsa.

Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność przestrzegania zasad prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń, a także przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w procesie produkcji. Prowadzenie przeglądów stanu technicznego stosowanych w przedsiębiorstwie urządzeń oraz bieżąca naprawa lub wymiana uszkodzonych części daje gwarancje bezawaryjnej produkcji.

Osiągnięcie szczegółowych celów kształcenia jest możliwe przy zastosowaniu następujących metod nauczania: dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody przypadków, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni przetwórstwa spożywczego, techniki spożywczej oraz w zakładzie przetwórstwa spożywczego, w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe podczas wykonywania ćwiczeń.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać stopień opanowania przez ucznia wiadomości i umiejętności, które są zawarte w szczegółowych celach kształcenia. W procesie oceniania szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobieranie maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów uszlachetnionych,
- przygotowanie do pracy, obsługiwanie i konserwację maszyn i urządzeń oraz sprzętu pomocniczego stosowanego do produkcji wędlin,
- stosowanie zasad obsługi linii półautomatycznej i automatycznej do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi urządzeń do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Osiągnięcia uczniów proponuje się sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz obserwacji czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosowanie sprawdzianu teoretycznego oraz sprawdzianu umiejętności praktycznych, dotyczących obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wędlin i wyrobów uszlachetnionych.

Moduł 827[01].Z4

Praktyka zawodowa

1. Cele kształcenia

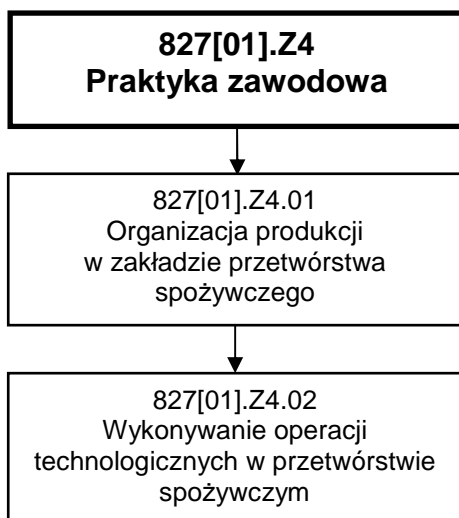
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- analizować strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- charakteryzować asortyment produkcji w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego,
- określać wyposażenie pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych,
- dobierać surowce, materiały pomocnicze i dodatki do żywności,
- planować czynności związane z produkcją wyrobów spożywczych,
- określać obowiązki operatora maszyn i urządzeń w różnych działach produkcyjnych przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz zasadami GMP i GHP,
- dobierać odzież ochronną oraz środki ochrony indywidualnej,
- wykonywać prace na różnych stanowiskach w poszczególnych działach przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- obsługiwać maszyny, urządzenia oraz aparaturę kontrolno-pomiarową zgodnie z zasadami ich eksploatacji,
- przeciwdziałać powstawaniu awarii i przyspieszonemu zużyciu maszyn i urządzeń stosowanych w przedsiębiorstwach spożywczych,
- przeprowadzać kontrolę punktów krytycznych,
- oceniać jakość produkcji,
- wykonywać czynności porządkowe w różnych działach przedsiębiorstwa,
- sporządzać dokumentację dotyczącą działalności przedsiębiorstwa,
- stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- korzystać z różnych źródeł informacji zawodowej.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
827[01].Z4.01	Organizacja produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego	70
827[01].Z4.02	Wykonywanie operacji technologicznych w przetwórstwie spożywczym	70
	Razem	140

3. Schemat układu jednostek modułowych



Jednostka modułowa 827[01].Z4.01

Organizacja produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- określić wyposażenie pomieszczeń w przedsiębiorstwie,
- rozróżnić asortyment produkcji,
- dokonać odbioru jakościowego i ilościowego surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych,
- scharakteryzować warunki magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- wypełnić dokumentację magazynową,
- wykonać prace przy przechowywaniu i magazynowaniu surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- rozróżnić znaki manipulacyjne na opakowaniach jednostkowych i transportowych oraz oznaczenia materiałów niebezpiecznych,
- określić zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze na podstawie dokumentacji,
- zaplanować proces produkcji różnych wyrobów spożywczych,
- ocenić jakość półproduktów na poszczególnych etapach przetwarzania,
- obliczyć wydajność produkcji,
- ocenić jakość wyrobu gotowego,
- określić zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa na rynku przetwórczym,
- zaplanować działalność marketingową przedsiębiorstwa,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania procesów technologicznych.

2. Materiał nauczania

Analizowanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa.

Zapoznanie z wyposażeniem i urządzeniem hal produkcyjnych oraz pomieszczeń pomocniczych w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego.

Dobieranie ilościowe i jakościowe surowców, dodatków i materiałów pomocniczych do produkcji.

Przechowywanie wyrobów gotowych i półproduktów.

Planowanie operacji i procesów technologicznych w przetwórstwie spożywczym.

Ocenianie jakości produktów na poszczególnych etapach przetwarzania.
Korzystanie z dokumentacji produkcyjnej i magazynowej.
Analizowanie zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa w warunkach gospodarki rynkowej.
Planowanie działalności marketingowej w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego

3. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest przygotowanie ucznia do planowania i organizowania procesów technologicznych związanych z produkcją żywności. Rodzaj i zakres prac zależą będzie od charakteru produkcji w przedsiębiorstwie.

Przed rozpoczęciem zajęć należy zapoznać uczniów z programem praktyki oraz udzielić instruktażu wstępnego w zakresie wykonywanych zadań oraz przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w zakładach przetwórstwa spożywczego.

Praktyka zawodowa powinna się odbywać w zakładach przetwórstwa spożywczego lub centrach kształcenia praktycznego, zależnie od możliwości organizacyjnych szkoły.

Uczniowie powinni poznać strukturę przedsiębiorstwa, asortyment produkcji, wyposażenie pomieszczeń produkcyjnych i pomocniczych, zasady przechowywania surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, planowania operacji i procesów technologicznych w produkcji wyrobów spożywczych oraz zasady projektowania działalności marketingowej przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej szczególną uwagę należy zwrócić na kształtowanie takich postaw jak:

- uczciwość,
- sumienność i zaangażowanie w pracy zawodowej,
- samodzielność w planowaniu i wykonywaniu zadań,
- dbałość o prestiż zawodu,
- dążenie do ciągłego samokształcenia,
- poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę.

W trakcie odbywania praktyki zawodowej uczeń powinien również poznać towarzyszące procesowi produkcji aspekty natury ekonomicznej i socjalnej. Pozwoli mu to na kształtowanie umiejętności rozwiązywania złożonych zadań interdyscyplinarnych, technologicznych, organizacyjnych i technicznych.

Uczeń zobowiązany jest do prowadzenia dzienniczka praktyki zawodowej, w którym opisuje czynności wykonywane w każdym dniu.

W trakcie praktyki zawodowej należy kształtować umiejętność samodzielnego planowania pracy, efektywnego wykorzystania czasu pracy, rozwiązywania problemów i komunikowania się z otoczeniem.

4. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu praktyki zawodowej na podstawie określonych kryteriów.

Umiejętności uczniów należy sprawdzać obserwując ich pracę w czasie wykonywania zadań zawodowych i zwracać szczególną uwagę na:

- wykonywanie prac związanych z jakościowym i ilościowym doborem surowców, dodatków i materiałów pomocniczych do produkcji,
- organizowanie i planowanie procesu technologicznego,
- posługiwanie się dokumentacją produkcyjną i magazynową,
- planowanie działalności marketingowej zakładu.

Dokonując oceny pracy uczniów należy zwracać uwagę na:

- zdyscyplinowanie i punktualność,
- odpowiedzialność za mienie powierzone na czas praktyki zawodowej,
- pracowitość, dokładność i rzetelność w wykonywaniu zadań praktycznych,
- zainteresowanie wykonywaną pracą,
- współpracę w zespole podczas wykonywania określonych zadań zawodowych,
- kulturę osobistą i zawodową.

Oceny osiągnięć ucznia dokonuje opiekun praktyki na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji przydzielonych zadań oraz zapisów w dzienniczku praktyk, po zasięgnięciu opinii innych pracowników, pod kierunkiem których uczeń wykonywał określone zadania zawodowe.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej opiekun praktyk zawodowych powinien wpisać w dzienniczku praktyki opinię o pracy i postępach ucznia oraz ocenę końcową.

Jednostka modułowa 827[01].Z4.02

Wykonywanie operacji technologicznych w przetwórstwie spożywczym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić zadania operatora maszyn i urządzeń w różnych działach produkcyjnych przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- dobrać odzież ochronną oraz środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- dobrać maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt do określonych procesów technologicznych,
- posłużyć się instrukcjami obsługi oraz dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń,
- przygotować do pracy oraz uruchomić maszyny i urządzenia,
- wykonać prace w różnych działach przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego, zgodnie z zasadami GMP i GHP,
- odczytać wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej,
- obsłużyć sprzęt, maszyny i urządzenia w linii produkcyjnej,
- skontrolować parametry określonych procesów technologicznych,
- umyć i zdezynfekować maszyny, urządzenia, instalacje i aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego,
- ocenić stan techniczny oraz usunąć drobne usterki w maszynach, urządzeniach, narzędziach oraz sprzęcie pomocniczym,
- dokonać montażu i demontażu maszyn i urządzeń technologicznych,
- wykonać prace związane z konserwacją i naprawą maszyn i urządzeń,
- wypełnić dokumentację eksploatacyjną maszyn,
- przewidzieć zagrożenia zdrowia i życia oraz zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego,
- zastosować procedury udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach,
- skorzystać z różnych źródeł informacji technicznej.

2. Materiał nauczania

Poznanie zakresu obowiązków operatora maszyn i urządzeń przetwórstwa spożywczego w różnych działach przedsiębiorstwa.
Dobieranie odzieży ochronnej do rodzaju wykonywanej pracy.

Obsługiwanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesie produkcji wyrobów spożywczych.

Odczytywanie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.

Obsługiwanie urządzeń w linii produkcyjnej.

Mycie i dezynfekcja maszyn i urządzeń.

Ocenianie stanu technicznego maszyn i urządzeń.

Konserwacja i naprawa drobnych usterek maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w przedsiębiorstwie przetwórstwa spożywczego.

Przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń.

Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

3. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja programu jednostki modułowej ma na celu przygotowanie ucznia do wykonywania zadań zawodowych.

W trakcie praktyki zawodowej uczniowie powinni poznać rzeczywiste warunki pracy w zakładzie przetwórstwa spożywczego i mieć możliwość wykonywania czynności związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń, na różnych stanowiskach i w różnych działach. Praktyka powinna przybliżyć uczniowi zasady funkcjonowania nowoczesnego zakładu wdrażającego system HACCP, GMP, GHP, SZJ i TQM.

Każde zajęcia powinny być poprzedzone instruktażem wstępnym i podsumowane po zakończeniu wszystkich czynności. Uczniowie powinni pracować zgodnie z harmonogramem. Powinni poznać różne stanowiska pracy występujące w zakładzie przetwórstwa spożywczego.

Podczas wykonywania zadań praktycznych uczniowie powinni pracować i wykonywać wszystkie czynności samodzielnie, korzystając jedynie z porad i instrukcji udzielanych przez opiekuna praktyk.

Po zakończeniu realizacji programu praktyki zawodowej, opiekun praktyki dokonuje oceny końcowej, w porozumieniu z opiekunem wyznaczonym przez przedsiębiorstwo oraz na podstawie opinii pracowników przedsiębiorstwa dotyczącej zaangażowania ucznia w wykonywanie powierzonych zadań.

4. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu praktyki zawodowej na podstawie ustalonych kryteriów. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno dostarczyć informacji o zakresie i stopniu realizacji celów określonych w programie jednostki modułowej.

Umiejętności uczniów należy sprawdzać obserwując ich pracę podczas wykonywania określonych zadań zawodowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- stosowanie nabytych wiadomości i umiejętności w praktyce,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- organizację stanowiska pracy,
- dobieranie odzieży ochronnej oraz środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy,
- wykonywanie prac związanych z obsługą, konserwacją i naprawą maszyn i urządzeń,
- umiejętności dokonywania montażu i demontażu części maszyn i urządzeń,
- ocenianie stanu technicznego maszyn, urządzeń i sprzętu oraz naprawę drobnych usterek,
- jakość i ilość wykonywanej pracy.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej szczególną uwagę należy zwrócić na kształtowanie takich postaw, jak:

- uczciwość,
- sumienność i zaangażowanie w pracy zawodowej,
- samodzielność w planowaniu i wykonywaniu zadań,
- dbałość o prestiż zawodu,
- dążenie do ciągłego samokształcenia,
- poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę.

Oceny końcowej dokonuje opiekun praktyk na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji przydzielonych zadań. Opiekun powinien zasięgać informacji od osób, pod kierunkiem których uczniowie wykonywali zadania zawodowe na określonym stanowisku pracy. Uczeń powinien przedstawić raport z odbycia praktyki zawodowej.

Na zakończenie realizacji programu jednostki modułowej opiekun praktyk powinien wpisać w dzienniczku praktyki opinię o pracy i postępach ucznia oraz ocenę końcową.