



ecoPROFESSION **ekoZAWÓD**

**Pakiet dla zawodu:**

**TECHNIK TECHNOLOGII ŻYWNOCI**

**ze specjalnością: organizacja i nadzorowanie  
produkcji wyrobów ekologicznych\_PL**

**„ecoZAWÓD - partnerstwo strategiczne na rzecz dostosowania systemów  
kształcenia zawodowego do wyzwań zielonej gospodarki”  
w ramach programu Erasmus Plus**



**Erasmus+**

**BFKK**  
wiedza dla rozwoju

**Redakcja naukowa**

Marta Juchnicka

**Autorzy**

Renata Charun (Polska)

Andrea Mühle (Niemcy)

Augusto Pivanti (Włochy)

Marek Zadernowski (Polska)

Krzysztof Zembrowski (Polska)

**Copyright © by Białostocka Fundacja Kształcenia Kadr**

**Białystok 2016**

**[www.bfkk.pl](http://www.bfkk.pl)**



**Publikacja sfinansowana z funduszy Komisji Europejskiej w ramach programu Erasmus+**

Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną.

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA**

## Spis treści

I.	Kształcenie zawodowe w Polsce – budowa programów nauczania .....	4
II.	Technik technologii żywności - w świetle zapisów Rozporządzenia MEN.....	7
1.	Kwalifikacje zawodowe i efekty kształcenia.....	7
2.	Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów.....	7
3.	Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach z obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.b) .....	10
4.	Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach z obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.i) .....	11
5.	Cele kształcenia w zawodzie .....	11
6.	Warunki realizacji kształcenia w zawodzie .....	11
7.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego.....	13
III.	Opis zawodu Technik technologii żywności .....	14
IV.	Miejsce ekologii w programach nauczania .....	30
V.	Opis programu nauczania dla zawodu Technik technologii żywności ze specjalnością: organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych .....	38
1.	Program nauczania dla przedmiotu Przetwórstwo spożywcze .....	40
2.	Program nauczania dla przedmiotu Działalność gospodarcza w przetwórstwie spożywczym .....	42
3.	Program nauczania dla przedmiotu Technologie przetwórstwa spożywczego .....	43
4.	Program nauczania dla przedmiotu Procesy produkcji wyrobów spożywczych .....	46
5.	Program nauczania dla przedmiotu Nadzór produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego .....	48
6.	Program nauczania dla przedmiotu Analiza żywności.....	49
7.	Program nauczania dla przedmiotu Praktyki zawodowe .....	51
VI.	Zadania zawodowe dla zawodu Technik technologii żywności ze specjalnością: organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych .....	55
VII.	Program stażu dostosowany do Dualnego Systemu Kształcenia .....	58

## I. Kształcenie zawodowe w Polsce – budowa programów nauczania<sup>1</sup>

W Polsce kształcenie zawodowe jest realizowane: w szkołach ponadgimnazjalnych zasadniczej szkole zawodowej, technikum oraz szkole policealnej, na kwalifikacyjnych kursach zawodowych prowadzonych przez podmioty, o których mowa w art. 68a ust. 2 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.), oraz na kursach umiejętności zawodowych, o których mowa w przepisach w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Wiedza i umiejętności oraz kompetencje personalne i społeczne, których uczyć się nabywa w procesie kształcenia zawodowego, są opisane, zgodnie z ideą europejskich ram kwalifikacji, w języku efektów kształcenia, które obejmują:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, w tym kompetencje personalne i społeczne,
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów,
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach.

Kształcenie zawodowe w zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego jest prowadzone w oparciu o podstawę programową kształcenia w zawodach. Działalność edukacyjna szkoły w zakresie kształcenia w danym zawodzie jest określona w programie nauczania dla danego zawodu. Program nauczania dla danego zawodu realizowany w szkole uwzględnia wszystkie elementy podstawy programowej.

Dla celów kształcenia, zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego, wskazano obszary kształcenia, do których są przypisane poszczególne zawody. Obszary kształce-

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach, Dz. U. z 2012r., poz. 184.

nia obejmują zawody pogrupowane pod względem wspólnych efektów kształcenia wymaganych do realizacji zadań zawodowych. Uwzględniono Polską Klasyfikację Działalności i wyodrębniono 8 obszarów kształcenia:

- administracyjno-usługowy (A),
- budowlany (B),
- elektryczno-elektroniczny (E),
- mechaniczny i górniczo-hutniczy (M),
- rolniczo-leśny z ochroną środowiska (R),
- turystyczno-gastronomiczny (T),
- medyczno-społeczny (Z),
- artystyczny (S).

W ramach każdego obszaru kształcenia zawody uporządkowano według typu szkoły: zasadnicza szkoła zawodowa, technikum, szkoła policealna. Poszczególne elementy składowe podstawy programowej kształcenia w zawodach zostały oznaczone kodami ułatwiającymi ich identyfikację. Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, w tym kompetencje personalne i społeczne, oznaczono kodem składającym się z trzech wielkich liter:

- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy,
- PDG – podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej,
- JOZ – język obcy ukierunkowany zawodowo,
- KPS – kompetencje personalne i społeczne,
- OMZ – organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika).

Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, oznaczono kodem składającym się z:

a) trzyliterowego skrótu PKZ,

b) ujętych w nawiasie:

- wielkiej litery alfabetu, wskazującej na przyporządkowanie do obszaru kształcenia,
- małej litery alfabetu, o charakterze porządkowym, odróżniającym poszczególne PKZ w ramach obszaru kształcenia.

Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach oznaczono wielką literą alfabetu, wskazującą na przyporządkowanie do obszaru kształcenia oraz kolejną liczbą o charakterze porządkowym.

Program nauczania w danym zawodzie, realizowany w szkole, uwzględnia określone w podstawie programowej kształcenia w zawodach:

- 1) ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego;
- 2) cele kształcenia w zawodzie;
- 3) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, w zakresie: bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP), podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej (PDG), języka obcego ukierunkowanego zawodowo (JOZ), kompetencji personalnych i społecznych (KPS), a w przypadku zawodów nauczanych na poziomie technika, również organizacji pracy małych zespołów (OMZ), zgodnie z oznaczeniami właściwymi dla danej kwalifikacji w tabeli zamykającej część I podstawy programowej kształcenia w zawodach;
- 4) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów;
- 5) efekty kształcenia właściwe dla każdej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie;
- 6) warunki realizacji kształcenia w danym zawodzie;
- 7) minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego, przy czym w szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych danego typu, zachowując, z wyjątkiem szkoły policealnej dla dorosłych, minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

## II. Technik technologii żywności - w świetle zapisów Rozporządzenia MEN<sup>2</sup>

### 1. Kwalifikacje zawodowe i efekty kształcenia

W ramach zawodu Technik technologii żywności o kodzie 314403 wyodrębniono kwalifikacje: T.2. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń; T.3. Produkcja wyrobów piekarskich; T.4. Produkcja wyrobów cukierniczych; T.5. Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych oraz efekty kształcenia PKZ(T.b) wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów z uwzględnieniem BHP, PDG, JOZ, KPS turystycznych oraz kwalifikację: T.16. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych oraz efekty kształcenia PKZ(T.b); OMZ, PKZ(T.i) wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów z uwzględnieniem BHP, PDG, JOZ, KPS.

### 2. Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy. Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;

---

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach, Dz. U. z 2012r., poz. 186.

- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej. Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo. Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;



- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne. Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika). Uczeń:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) komunikuje się ze współpracownikami.

### 3. Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach z obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.b)

Uczeń:

- 1) stosuje przepisy prawa dotyczące produkcji wyrobów spożywczych;
- 2) określa wartość odżywczą produktów spożywczych;
- 3) wyjaśnia rolę drobnoustrojów w produkcji wyrobów spożywczych;
- 4) charakteryzuje zmiany biochemiczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne zachodzące podczas produkcji i przechowywania wyrobów spożywczych;
- 5) rozróżnia metody utrwalania żywności i określa ich wpływ na jakość i trwałość wyrobów spożywczych;
- 6) interpretuje rysunki techniczne i schematy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych;
- 7) rozróżnia części oraz zespoły maszyn i urządzeń;
- 8) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- 9) posługuje się instrukcjami obsługi maszyn stosowanych w produkcji oraz dokumentacją technologiczną;
- 10) rozpoznaje instalacje techniczne stosowane w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- 11) rozpoznaje urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i powietrza oraz urządzenia energetyczne;
- 12) posługuje się aparaturą kontrolno-pomiarową stosowaną w przetwórstwie spożywczym;
- 13) określa zagrożenia dla środowiska związane z przemysłowym przetwórstwem żywności i sposoby zapobiegania tym zagrożeniom;
- 14) identyfikuje zagrożenia bezpieczeństwa żywności i monitoruje krytyczne punkty kontroli w procesach produkcji oraz podejmuje działania korygujące zgodnie z zasadami GHP (ang. Good Hygiene Practice), zasadami GMP (ang. Good Manufacturing Practice) i systemem HACCP (ang. Hazard Analysis and Critical Control Point);
- 15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

#### **4. Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach z obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.i)**

- 1) rozróżnia surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- 2) rozróżnia operacje i procesy wykorzystywane w produkcji żywności;
- 3) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w procesach technologicznych produkcji wyrobów spożywczych, utrwalania żywności, pakowania i konfekcjonowania produktów spożywczych, mycia i dezynfekcji opakowań, pomieszczeń, maszyn i urządzeń oraz urządzenia energetyczne, urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i powietrza stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- 5) charakteryzuje procesy technologiczne produkcji wyrobów spożywczych;
- 6) charakteryzuje systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności;
- 7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

#### **5. Cele kształcenia w zawodzie**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik technologii żywności powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania produktów spożywczych;
- 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wyrobów spożywczych;
- 3) organizowania i nadzorowania przebiegu procesów technologicznych w przetwórstwie spożywczym;
- 4) kontrolowania pracy maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.

#### **6. Warunki realizacji kształcenia w zawodzie**

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik technologii żywności, uwzględniając potrzeby rynku pracy oraz możliwości organizacyjne i kadrowe, wyznacza na początku etapu edukacyjnego kwalifikację T.2. w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego albo kwalifikację T.3. w zawodzie piekarz, albo kwalifikację T.4. w zawodzie cukiernik albo kwalifikację T.5. w zawodzie wędliniarz, stanowiącą podbudowę do kształcenia albo albo T.18. Obróbka ryb i produkcja przetworów rybnych. Dodatkowo kształcenie dla kwalifi-

kacji T.2. w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego, ze względu na różnorodność produkcji w przemyśle spożywczym wymaga, od początku okresu kształcenia, ukierunkowania na obsługę maszyn i urządzeń związanych z wybranym działem produkcji artykułów spożywczych i napojów.

Szkoła realizująca kształcenie w zawodzie technik technologii żywności powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię technologiczną, wyposażoną w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, drukarki (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska), stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, ze skanerem oraz z projekтором multimedialnym, części maszyn oraz modele maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych, zestaw przepisów dotyczących produkcji wyrobów spożywczych, rysunki techniczne i schematy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych, instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn, aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w przetwórstwie żywności, dokumentację techniczną i schematy instalacji technicznych zakładów produkujących wyroby spożywcze, schematy i katalogi urządzeń: energetycznych, do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i powietrza, schematy i plansze poglądowe z zakresu produkcji wyrobów spożywczych;
- 2) pracownię analizy żywności, w której powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
  - stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych oraz drukarkami (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska),
  - stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, ze skanerem oraz z projekтором multimedialnym,
  - stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch osób), wyposażone w: szkło laboratoryjne, drobny sprzęt laboratoryjny i środki ochrony indywidualnej;
  - ponadto pracownia powinna być wyposażona w: termostaty, suszarki, wagi, pH-metry, kolorymetry, tłuszczomierze, polarymetry, mikroskopy, termometry, zestawy do oceny stanu higieniczno-sanitarnego żywności, zestawy do destylacji, areometry,

piknometry, refraktometry, spektrofotometry, łaźnie wodne, lodówki, wirówki, piece do spalań, odczynniki chemiczne;

- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane stanowiska odpowiednie dla kwalifikacji T.2. w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego albo dla kwalifikacji T.3. w zawodzie piekarz, albo dla kwalifikacji T.4. w zawodzie cukiernik albo dla kwalifikacji T.5. w zawodzie wędliniarz, albo T.18. Obróbka ryb i produkcja przetworów rybnych

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki

## **7. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego**

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów - 410 godz.

T.2. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń albo T.3. Produkcja wyrobów piekarskich, albo T.4. Produkcja wyrobów cukierniczych, albo T.5. Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych, albo T.18. Obróbka ryb i produkcja przetworów rybnych - 650 godz.

T.16. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych 170 godz.

### III. Opis zawodu Technik technologii żywności<sup>3</sup>

Uczeń na kierunku Technik technologii żywności powinien potwierdzić kwalifikację: T.2. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń albo T.3. Produkcja wyrobów piekarskich, albo T.4. Produkcja wyrobów cukierniczych albo T.5. Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych oraz T.16. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych, zdając państwowy egzamin zawodowy w drugim semestrze klasy trzeciej.

Technik technologii żywności, znajdujący się w grupie zawodów turystyczno-gastronomicznych, posiada w podstawie programowej wspólne efekty stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach określone kodem PKZ (T.b): operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego, piekarz, cukiernik, wędliniarz, technik technologii żywności, technik przetwórstwa mleczarskiego oraz PKZ(T.i) technik technologii żywności, technik przetwórstwa mleczarskiego.

Technik technologii żywności uczestniczy w procesie zabezpieczania surowców zwierzęcych i roślinnych oraz ich przetwarzania w gotowe artykuły spożywcze. Technik technologii żywności bierze udział w opracowywaniu receptur, instrukcji technologicznych oraz norm zakładowych dla wyrobu, wdraża je do produkcji (próby technologiczne) oraz koryguje zaobserwowane wady i braki. Nadzoruje przebieg produkcji i utrzymanie reżimu technologicznego na jednym lub kilku powierzonych mu odcinkach: od przyjęcia surowców do zakładu i ich odpowiedniego składowania, przez obróbkę wstępną (sortowanie, mycie, obieranie, rozdrabnianie itp.), wytworzenie półproduktów, ich dalsze przetwarzanie (filtrowanie, wędzenie, zagęszczanie fermentowanie itp.), aż do uzyskania gotowych wyrobów, ich pakowanie i przekazanie do magazynu. Do jego zadań należy również kontrola jakości surowców i produktów na każdym etapie procesu technologicznego (np. organoleptyczna - ocena smaku i zapachu, wzrokowa ocena barwy i dotykowa konsystencji). Zajmuje się także analizowaniem przyczyn powstawania braków i ich eliminowaniem. Istotnym jego zadaniem jest organizowanie i nadzorowanie pracy podległych pracowników tzn. pilnowanie właściwego i zgodnego

---

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach, Dz. U. z 2012r., poz. 186, Technik technologii żywności, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Przewodnik po zawodach, Wydanie II, Tom V, s. 156 i nast.

z obowiązującymi normami wykorzystania przez nich maszyn, surowców, energii, czasu pracy, przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowych; dokumentowanie zużycia surowców, dodatków, opakowań, ilości wyprodukowanych wyrobów, określanie na tej podstawie norm zużycia materiałów i wydajności, zestawianie ich zobowiązującymi normami zakładowymi. Technik wykonuje także specjalistyczne analizy (fizyczne, chemiczne, mikrobiologiczne) surowców, półproduktów i produktów w warunkach laboratoryjnych. Do jego obowiązków należy wreszcie organizowanie prac i nadzór nad usuwaniem awarii maszyn i urządzeń.

Technik technologii żywności pracuje najczęściej w hale fabrycznych, magazynach, chłodniach, pomieszczeniach biurowych, laboratoriach. W miejscu pracy ma t do czynienia z wysoką i niską lub skokowo zmienną temperaturą (w chłodni może być + 30° C poza komorą i - 30° C wewnątrz), hałasem na granicy norm (cukrownia), wilgocią (mleczarnie) lub przesuszonym i zapylnym powietrzem (młyny, cukrownie), przykrymi, intensywnymi zapachami (opary octu, alkoholu). Praca jest dość ciężka lub ciężka i uciążliwa. Wymaga ciągłego, szybkiego przemieszczania się między pracującymi maszynami, wózkami przewożącymi wyroby, często po śliskim, tłustym lub mokrym podłożu. Osoby, które mają kontakt z produkcją noszą ze względów higienicznych białe fartuchy, nakrycia głowy i osłony brody, gumowe rękawice, ubrania ocieplane (chłodnia), a na części stanowisk robotniczych zatyczki do uszu, gumowe buty i fartuchy (kontakt ze żrącymi środkami do mycia aparatury). Pracownicy laboratorium używają przy wykonywaniu analiz fartuchów, rękawic gumowych, okularów. W niektórych zakładach obowiązuje zakaz używania perfum, sztucznych rzęs i paznokci, biżuterii. Osoby wykonujące analizy organoleptyczne (szczególnie przy produkcji alkoholu) nie mogą palić papierosów.

Największym zagrożeniem dla zdrowia mogą być zatrucia toksycznymi substancjami chemicznymi w sytuacjach awaryjnych (fenol, tlenek węgla, gaz saturacyjny, siarkowodór, amoniak), pylica płuc (piekarnia, młyn, cukrownia), oparzenia parami technicznymi, gorącymi półproduktami i wyrobami (cukrownia, piekarnia), urazy (nawet obcięcie palców) i stłuczenia, częste przeziębienia, reumatyzm i zapalenie korzonków, choroby skórne (drożdżycę i grzybice w przemyśle fermentacyjnym, uczulenie na olejki eteryczne), zapalenie spojówek (pył cukrowy).

Praca technika polega zwykle na ciągłych kontaktach z ludźmi (podwładnymi i przełożonymi). Organizuje i nadzoruje czynności oraz szkoli podległych mu pracowników, zażegnuje konflikty w zespole. Konsultuje wyniki analiz laboratoryjnych z przełożonymi (kierownikiem produkcji, głównym technologiemi), współpracuje z laborantami oraz brygadzystami i mistrzami z innych działów i zmian, przyjmuje i wykonuje polecenia przełożonych. Jest nadzorowany i jednocześnie sam nadzoruje innych.

Technik pracuje głównie umysłowo, w mniejszym stopniu wykorzystując zdolności manualne i siłę fizyczną. Powinien lubić ruch, zmiany, różnorodność obowiązków, stały kontakt z ludźmi. Cechy niezbędne w tym zawodzie to gospodarność, dokładność, systematyczność, spostrzegawczość (wczesne wychwytywanie wad surowców, zaburzeń w przebiegu procesu technologicznego, drobnych defektów maszyn, które łatwo mogą zamienić się w awarie), szybkość podejmowania decyzji, podzielność uwagi, ale i umiejętność skoncentrowania się na konkretnym problemie. Od technika wymaga się szybkiego refleksu w sytuacjach awaryjnych, umiejętności samodzielnego, ale i rozważnego podejmowania decyzji, współpracy z podwładnymi i przełożonymi, zapamiętywania i praktycznego wykorzystywania dużej ilości bardzo różnorodnych informacji, ciągłego przerzucania się z jednej czynności na inną, odpowiedzialności (za powierzone mienie, przebieg produkcji, jakość wyrobów, pracę i bezpieczeństwo ludzi). Na stanowiskach kierowniczych konieczna jest odporność na stres, umiejętność organizowania i nadzorowania pracy innych osób, zażegnywania konfliktów między pracownikami, egzekwowania poleceń, opanowanie, swoboda wypowiedzania się w mowie i piśmie (sporządzanie raportów i dokumentacji, szkolenie oraz instruowanie robotników na stanowiskach). Opracowywanie receptur, instrukcji technologicznych, bieżące usprawnianie produkcji wymaga od pracownika inwencji i pomysłowości. Osoby wrażliwe na widok krwi i śmierć zwierząt nie powinny podejmować nauki w specjalnościach takich, jak wędliniarstwo (możliwość uczestnictwa w uboju). Kandydaci do pracy w tym zawodzie powinni mieć dużą wiedzę z zakresu biologii, chemii, techniki oraz umiejętność praktycznego jej wykorzystania. Nieodzowna jest wiedza teoretyczna i praktyczna o surowcach, technologiach i maszynach oraz gotowość do ciągłego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji, tym bardziej, że brak wyższego wykształcenia znacznie ogranicza możliwości awansu. Technik technologii żywności rozpoczynający pracę na stanowisku robotniczym ma w perspektywie następujące etapy



kariery zawodowej: w nadzorze technologicznym: stanowisko brygadzysty, majstra (mistrza), kierownika zmiany, rzadziej kierownika działu lub wydziału produkcji; w kontroli jakości: stanowisko technika laboranta, kontrolera jakości; w administracji: referenta ds. rozliczeń, zaopatrzenia lub normowania. Jeśli zdecyduje się zdobyć wyższe wykształcenie może zostać także kierownikiem działu, laboratorium zakładu. Praca na tych ostatnich stanowiskach jest bardziej skomplikowana, odpowiedzialna i ma charakter głównie umysłowy.

Dostępu do pracy nie ogranicza formalnie wiek ani płeć kandydata, chociaż pracodawcy chętniej zatrudniają dobrych fachowców, z co najmniej kilkuletnią praktyką w zawodzie. Poszukiwani są pracownicy w pełni sił fizycznych, w takim samym stopniu mężczyźni i kobiety, którzy nie przekroczyli 45 roku życia (z wyjątkiem wybitnych specjalistów). Chociaż oficjalnie dorośli także mogą zacząć naukę zawodu od podstaw, ze względu na dużą ilość techników na rynku pracy opłaca się ona tym osobom, które są zatrudnione w przemyśle spożywczym na niższych stanowiskach, i którym ukończenie szkoły średniej (zaocznej lub dla pracujących) otwiera drogę do awansu w miejscu pracy.

### **Produkcja i przetwórstwo wyrobów ekologicznych<sup>4</sup>**

Jako ekologiczną produkcję żywności można rozumieć wytwarzanie żywności z surowców, które pozyskano w sposób naturalny, bez stosowania zabiegów mogących mieć wpływ na środowisko a sam proces przetwarzania żywności jest prowadzony w taki sposób by zminimalizować oddziaływanie zakładu na środowisko naturalne w szczególności unikając lub minimalizując te procesy, które mogłyby mieć negatywny wpływ na oddziaływania między organizmami a ich środowiskiem jak i wzajemnym oddziaływaniem między tymi organizmami. W Unii Europejskiej żywność ekologiczna jest regulowana aktem prawnym w postaci Rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/9 w Polsce ustawą z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym - tekst jednoli-

---

<sup>4</sup> U. Sołtysiak, Przetwórstwo i handel w rolnictwie ekologicznym wg regulacji prawnej określonej w rozporządzeniach: Rady WE nr 834/2007 oraz Komisji WE nr 889/2008, <http://www.agrobiotest.pl>, M. Zadernowski, Ocena możliwości implementacji aspektów ekologicznych w programach nauczania w przedmiocie technologia żywności na poziomie kształcenia technicznego zawodowego (technika zawodowe, licea zawodowe), Quality Management & Food Safety, Olsztyn, 2016 r.

ty. W świetle obowiązujących przepisów żywność ekologiczna charakteryzuje się takimi cechami jak:

- jest produkowana według ściśle określonych zasad rolnictwa ekologicznego, określonych w odpowiednich przepisach prawnych,
- proces jej wytwarzania jest śledzony, nadzorowany, kontrolowany i udokumentowany na wszystkich etapach jej produkcji,
- produkcja i produkty są certyfikowane i oznaczane specjalnym znakiem „Rolnictwo ekologiczne”
- odpowiedzialność za jej jakość ponosi producent i jednostka kontrolująca proces produkcji.

Oznaczenie produktu znakiem „Rolnictwo ekologiczne” oznacza że:

- co najmniej 95% składników tego produktu zostało wyprodukowane metodami ekologicznymi,
- produkt był nadzorowany podczas procesu produkcji zgodnie z przyjętymi wytycznymi,
- produkty są sprzedawane bezpośrednio przez producenta lub w zamkniętych, zabezpieczonych i oznakowanych opakowaniach.<sup>5</sup>

Postępowanie z produktami rolnictwa ekologicznego musi, na każdym etapie, zapobiegać ich zmieszaniu z produktami nie spełniającymi takich wymogów, określanymi jako konwencjonalne. Podmioty prowadzące działalność konwencjonalną mogą prowadzić równoległą produkcję ekologiczną pod warunkiem ich rozgraniczenia: albo przestrzennego (osobne linie technologiczne lub odrębne obiekty produkcyjne), albo czasowego (prowadzenie produkcji ekologicznej i konwencjonalnej w różnych terminach). W drugim przypadku, urządzenia i maszyny wykorzystywane w obu typach działalności muszą być każdorazowo oczyszczone przed przetwarzaniem produktów rolnictwa ekologicznego i musi to być udokumentowane w rejestrach czyszczenia. Oba rodzaje produktów mogą być przechowywane i transpor-

---

<sup>5</sup> M. Zadernowski, Ocena możliwości implementacji aspektów ekologicznych w programach nauczania w przedmiocie technologia żywności na poziomie kształcenia technicznego zawodowego (technika zawodowe, licea zawodowe), Quality Management & Food Safety, Olsztyn, 2016 r.

towane w tej samej jednostce tylko wtedy, gdy są fizycznie rozdzielone i odpowiednio oznakowane. Surowce wchodzące w skład eko-produktów muszą mieć pokrycie, w momencie zakupu, w certyfikatach zgodności z wymogami rolnictwa ekologicznego, wystawionych (dostawcom) przez jednostki certyfikujące, zatwierdzone w państwach członkowskich UE. Rozporządzenie unijne dopuszcza ograniczony udział surowców z rolnictwa konwencjonalnego, ale wyłącznie z prawnie zatwierdzonego wykazu składników (załącznik IX do rozporządzenia 889/2008), których brakuje na rynku w jakości eko-rolniczej. Ten ograniczony udział wpływa na sposób znakowania: produkty zawierające do 5% dozwolonych składników konwencjonalnych mogą być znakowane jako bio, eko, organiczny. Jeśli udział składników konwencjonalnych przekracza 5% - o składnikach ekologicznych można wzmiankować jedynie w składzie surowcowym, ale produkty nie mogą już być znakowane jako produkty ekologiczne.

W przetwórstwie produktów rolnictwa ekologicznego stosowane są klasyczne technologie przerobu, czyli metody mechaniczne, termiczne i fermentacyjne. Z tego względu nie można mówić o „przetwórstwie ekologicznym”, ale o eko-rolniczym, gdyż wyróżnikiem są surowce z rolnictwa ekologicznego, a nie technologie przetwórstwa. Wykluczone w eko-rolniczym przetwórstwie są jedynie następujące metody:

- napromienianie produktów promieniami jonizującymi,
- stosowanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie (GMO) i ich pochodnych,
- chemiczna obróbka produktów żywnościowych,
- tworzenie produktów żywnościowych z izolowanych składników żywności.

W przetwórstwie eko-rolniczym jako dodatki technologiczne dozwolone są niektóre substancje otrzymywane w procesach fizycznych i fermentacyjnych. Substancje dodatkowe mogą być stosowane w przetwórstwie eko-rolniczym tylko wtedy, gdy są wymienione w załączniku VIII do rozporządzenia 889/2008. Niedozwolone są następujące grupy substancji dodatkowych: sztuczne barwniki, konserwanty, przeciwutleniacze, antybiotyki, sztuczne substancje słodzące, substancje wzmacniające smak i zapach, substancje wybielające, rozpuszczalniki ekstrakcyjne i in. substancje pochodzące z syntezy chemicznej. Surowce i produkty rolnictwa ekologicznego muszą być fizycznie rozdzielone od konwencjonalnych oraz odpowiednio oznakowane, by wykluczyć możliwość ich zmieszania. Każda jednostka opakowania

musi być zamknięta oraz oznakowana w sposób umożliwiający identyfikację towaru. Jeśli surowce są składowane luzem (nie w oznakowanych opakowaniach jednostkowych), wydzielone pomieszczenia składowe muszą być oznakowane stosowną tabliczką. Transport produktów rolnictwa ekologicznego może odbywać się wyłącznie w zamkniętych i oznakowanych opakowaniach lub jednostkach transportowych i musi im towarzyszyć dokumentacja identyfikująca nadawcę i jego jednostkę certyfikującą, odbiorcę i status towaru. Dotyczy to surowców, półproduktów oraz produktów gotowych. Przewóz eko-produktów między dwoma podmiotami podlegającymi kontroli eko-rolniczej, może odbywać się luzem, o ile ładunkowi towarzyszy dokument przewozowy identyfikujący nadawcę, odbiorcę i towar oraz pod warunkiem, że oba podmioty prowadzą ewidencję partii transportowych. Przepisy eko-rolnicze pozostawiają swobodę wyboru materiałów opakowaniowych spośród dopuszczonych do kontaktu z danym rodzajem produktów. Opakowania przyjmowanych i zbywanych eko-produktów muszą być zamykane w taki sposób, że ich naruszenie pozostawia widoczny ślad, sygnalizujący, że dokonano otwarcia i udostępnienia zawartości.

Znakowanie produktów, także eko-rolniczych, musi przede wszystkim spełniać ogólne wymogi ustawodawstwa krajowego, dotyczące danej grupy produktów. Eko-rolnicze pochodzenie produktów może być prezentowane poprzez stosowanie słownych symboli bio, eko, organic, rozpoznawalnych na rynkach międzynarodowych. Od 1 lipca 2010 r. wszystkich dostawców eko-produktów w opakowaniach detalicznych obowiązuje nowe logo UE. Eko-rolnicze oznakowanie produktu wiąże się z podaniem następujących informacji: nazwa produktu z odniesieniem eko-rolniczym; nazwa i adres podmiotu, który wprowadza produkt do obrotu; numer identyfikacyjny jednostki kontrolującej podmiot dokonujący ostatniej czynności przygotowującej produkt do obrotu (etykietowanie); pochodzenie surowców danego produktu, w formie: „rolnictwo UE”, „rolnictwo spoza UE”, bądź obie adnotacje. W znakowaniu eko-rolniczym identyfikowany jest podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie określonego produktu do obrotu handlowego. Wcześniejsze etapy i podmioty je realizujące oraz certyfikujące są identyfikowalne poprzez dokumentację składaną nabywcy przez poprzednie ogniwo łańcucha produkcji. Także dokumenty handlowe (faktury, rachunki, paragony, listy przewozowe, umowy kupna-sprzedaży, etc.) muszą wzmiankować eko-rolniczy status pro-

duktu, by jego nabywca mógł go udokumentować swojej jednostce certyfikującej. Brak stosownego oznakowania skutkuje traktowaniem produktu jako konwencjonalny.

Podmioty zajmujące się przygotowaniem do obrotu (przetwórstwo, konfekcjonowanie, handel, dodatkowe etykietowanie) produktów rolnictwa ekologicznego są obowiązane dokumentować ich przepływ na wszystkich etapach procesu produkcyjnego. Dokumentowanie musi umożliwiać identyfikację wstecz, aż do dostawców surowców. Podejmując przetwarzanie produktów rolnictwa ekologicznego należy sporządzić następujące dokumenty<sup>6</sup>:

- Opis przedsięwzięcia (zazwyczaj na formularzu otrzymanym od jednostki certyfikującej) ze szczególnym uwzględnieniem rozdzielenia części ekologicznej od konwencjonalnej
- Lista produktów zgłaszanych do certyfikacji
- Receptury (skład surowcowy + udział surowców w produkcie gotowym)
- Lista planowanych dostawców surowców z rolnictwa ekologicznego
- Kopie certyfikatów dostawców (z ewentualnymi załącznikami produktowymi)
- Kopie wszystkich dokumentów (wzory) odnotowujących przepływ surowców ekologicznych (przebieg procesu od zakupu surowców do sprzedaży produktów)
- Raporty produkcyjne (dokumentacja wytwarzanych partii produktów) i inne rejestry prowadzone w zakładzie
- Projekty etykiet produktów zgłaszanych do certyfikacji

Od momentu rozpoczęcia eko-produkcji należy prowadzić ewidencję, umożliwiającą przeprowadzenie w dowolnym momencie bilansu surowce – produkty:

- Stan zapasów surowców
- Rejestry zakupów poszczególnych surowców ze wskazaniem poszczególnych dostawców
- Ewidencja wyprodukowanych asortymentów
- Ewidencja sprzedaży
- Stan bieżących zapasów magazynowych surowców i produktów

---

<sup>6</sup> Ibidem.

### **Moduł umiejętności ogólnozawodowych**

1. efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów: BHP; PGD; JOZ; KPS, OMZ
2. efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego: PKZ(T.b); PKZ(T.i)

### **Moduł umiejętności podstawowych dla zawodu**

1. efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik technologii żywności: T.2.Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń/T.3. Produkcja wyrobów piekarskich/T.4.Produkcja wyrobów cukierniczych/T.5.Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych/T.18.Obróbka ryb i produkcja przetworów; T.16.Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych
2. efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów: BHP; PGD; JOZ; KPS; OMZ

### **Moduł umiejętności specjalizacyjnych**

1. efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik technologii żywności ze specjalnością organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych: T.2. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń/T.3. Produkcja wyrobów piekarskich/T.4. Produkcja wyrobów cukierniczych/T.5. Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych/T.18. Obróbka ryb i produkcja przetworów; T.16. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych:
  - T.2.1(1)3 określa czynniki wpływające na jakość ekologicznych surowców żywnościowych;
  - T.2.1(1)4 określa kierunki wykorzystania ekologicznych surowców żywnościowych w przetwórstwie spożywczym;
  - T.2.1(2)1 ocenia organoleptycznie jakość surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
  - T.2.1(2)2 ocenia przydatność surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych na podstawie ich cech organoleptycznych;

- T.2.1(2)3 ocenia surowce na podstawie norm;
- T.2.1(2)4 określa przydatność surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do produkcji ekologicznych wyrobów spożywczych na podstawie analizy organoleptycznej;
- T.2.1(3)1 dobiera sposób przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(3)1 planuje obróbkę wstępną surowców;
- T.2.1(3)2 przygotowuje surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(4)10 obsługuje maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(4)9 dobiera maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(5)1 dokonuje zapisów dotyczących pracy maszyn i urządzeń w dokumentacji systemu HACCP zgodnie z procedurami;
- T.16.1(1)3 dobiera warunki magazynowania surowców spożywczych;
- T.16.1(1)4 dobiera warunki przechowywania półproduktów spożywczych;
- T.16.1(1)5 dobiera warunki magazynowania wyrobów gotowych;
- T.16.1(10)1 wskazuje produkty uboczne powstałe w wyniku produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(10)2 wskazuje odpady poprodukcyjne powstałe w wyniku produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(11)1 umie zagospodarować produkty uboczne i odpady poprodukcyjne w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(2)1 ustala kolejność operacji i procesów technologicznych stosowanych w produkcji poszczególnych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(2)2 opracowuje schemat blokowy produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(2)3 ustalić zapotrzebowanie na surowce, półprodukty, dodatki do żywności oraz materiały pomocnicze do planowanej produkcji;

- T.16.1(2)4 ustalić na podstawie dokumentacji technologicznej parametry procesu produkcji;
- T.16.1(2)5 dobrać operacje i procesy technologiczne do produkowanych wyrobów;
- T.16.1(2)6 oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze zgodnie z zamówieniem;
- T.16.1(3)1 wskazuje surowce, dodatki i materiały pomocnicze stosowane do produkcji poszczególnych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(3)2 dobiera surowce, półprodukty, dodatki i materiały pomocnicze do produkcji zamówionych asortymentów;
- T.16.1(3)3 zamawia surowce, dodatki i materiały pomocnicze w magazynie zakładu spożywczego;
- T.16.1(4)1 stosuje dokumentację technologiczną i normy do organizacji produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)2 oblicza na podstawie receptury zapotrzebowanie surowców, dodatków i materiałów pomocniczych w przetwórstwie spożywczym;
- T.16.1(4)3 oblicza na podstawie dokumentacji technologicznej wydajność produkcyjną produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)4 korzysta z dokumentacji technologicznej oraz norm dotyczących produkcji wyrobów spożywczych przy planowaniu produkcji;
- T.16.1(4)5 sprawdza zgodność przebiegu produkcji z dokumentacją technologiczną i normami;
- T.16.1(4)6 wylicza na podstawie receptury zapotrzebowanie surowców do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)7 opracowuje schemat technologiczny produkcji wyrobu spożywczego;
- T.16.1(6)3 dokonuje analizy zamówionego asortymentu ze zdolnością produkcyjną zakładu przetwórstwa spożywczego;
- T.16.1(6)4 opracowuje harmonogram produkcji zgodny z zamówioną ilością wyrobu gotowego;



- T.16.1(7)2 dobiera maszyny i urządzenia stosowane do produkowanych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(7)3 obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(8)3 stosuje wybraną metodę utrwalania do produkowanego asortymentu;
- T.16.2(1)4 kontroluje parametry procesów technologicznych produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(1)5 dokonuje porównania parametrów technologicznych z obowiązującą dokumentacją technologiczną;
- T.16.2(1)6 przeprowadza analizę jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych metodą organoleptyczną;
- T.16.2(1)7 dokonuje porównania wyników analizy z normami zakładowymi;
- T.16.2(10)2 oblicza ilość oznaczonych składników w żywności;
- T.16.2(10)3 wnioskuje o jakości żywności na podstawie wyników wykonanych oznaczeń;
- T.16.2(11)1 prowadzi dokumentację produkcyjną;
- T.16.2(11)4 oblicza różnicę zużycia surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych faktycznych z obowiązującymi normami zakładowymi;
- T.16.2(12)3 ustala normę wydajności na podstawie przeprowadzonych prób technologicznych;
- T.16.2(2)1 wypełnia dokumentację systemów zapewnienia jakości w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(2)4 dokonuje zapisów parametrów technologicznych w wyznaczonych punktach kontrolnych procesu technologicznego produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(2)5 monitoruje krytyczne punkty kontroli w procesach produkcji pod kątem zgodności z systemami zapewnienia jakości;
- T.16.2(5)4 dobiera sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(5)5 przygotowuje sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;

- T.16.2(5)6 dobiera odczynniki chemiczne do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(7)5 stosuje sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(7)7 stosuje urządzenia i aparaturę do badań laboratoryjnych;
- T.16.2(9)10 oznacza zawartość białek w żywności;
- T.16.2(9)11 oznacza zawartość soli kuchennej w żywności;
- T.16.2(9)12 oznacza zawartość wody (suchej masy) w żywności;
- T.16.2(9)13 oznacza zawartość popiołu w żywności;
- T.16.2(9)7 oznacza kwasowość w żywności;
- T.16.2(9)8 oznacza zawartość cukrów w żywności;
- T.16.2(9)9 oznacza zawartość tłuszczów w żywności.

2. efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.b)

- PKZ(T.b)(5)2 wskazuje zastosowanie metod utrwalania w ekologicznym przetwórstwie spożywczym;
- PKZ(T.b)(5)3 określa wpływ zastosowanej metody utrwalania na jakość żywności ekologicznej;
- PKZ(T.b)(4)1 określa zmiany biochemiczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne zachodzące w półproduktach i wyrobach gotowych zachodzące podczas produkcji i przechowywania żywności ekologicznej;
- PKZ(T.b)(4)2 wskazuje sposoby zapobiegania niekorzystnym zmianom biochemicznym, fizykochemicznym i mikrobiologicznym, zachodzącym podczas produkcji i przechowywania żywności ekologicznej;
- PKZ(T.b)(14)1 rozróżnia zagrożenia w procesie produkcji żywności ekologicznej;
- PKZ(T.b)(14)2 wskazuje krytyczne punkty kontroli w procesie produkcji żywności ekologicznej.

3. efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.i)

- PKZ(T.i)(1)5 określa przydatność surowców do produkcji ekologicznych wyrobów spożywczych;

- PKZ(T.i)(1)7 wskazuje zastosowanie dodatków do żywności ekologicznej zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi produkcji żywności;
- PKZ(T.i)(2)5 wskazuje zmiany zachodzące w żywności podczas prowadzenia operacji i procesów technologicznych;
- PKZ(T.i)(3)12 rozpoznaje maszyny i urządzenia stosowane do przeprowadzania operacji i procesów technologicznych w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- PKZ (T.i)(5)1. identyfikuje źródła zanieczyszczeń żywności ekologicznej;
- PKZ(T.i)(5)2. wymienia systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności ekologicznej;
- PKZ(T.i)(5)3. wyjaśnia pojęcia: Dobra Praktyka Produkcyjna (GMP), Dobra Praktyka Higieniczna (GHP), HACCP, punkt kontrolny (CP), krytyczny punkt kontrolny (CCP), normy ISO;
- PKZ(T.i)(5)4. charakteryzuje zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP), Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP), HACCP;
- PKZ(T.i)(5)5. dokonuje analizy zagrożeń mających wpływ na bezpieczeństwo ekologicznych wyrobów gotowych;
- PKZ(T.i)(5)6. wskazuje krytyczne punkty kontroli jakości w procesie produkcji żywności ekologicznej.

### **Moduł praktyczny na bazie Dualnego Systemu Kształcenia**

1. efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik technologii żywności ze specjalnością organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych: T.2. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń/T.3. Produkcja wyrobów piekarskich/T.5. Produkcja przetworów mięsnych i tłuszczowych/T.18. Obróbka ryb i produkcja przetworów; T.16. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych:
  - T.2.1(2)4 określa przydatność surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do produkcji ekologicznych wyrobów spożywczych na podstawie analizy organoleptycznej;

- T.2.1(3)1 planuje obróbkę wstępną surowców;
- T.2.1(3)2 przygotowuje surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(4)10 obsługuje maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(1)3 dobiera warunki magazynowania surowców spożywczych;
- T.16.1(1)4 dobiera warunki przechowywania półproduktów spożywczych;
- T.16.1(1)5 dobiera warunki magazynowania wyrobów gotowych;
- T.16.1(2)1 ustala kolejność operacji i procesów technologicznych stosowanych w produkcji poszczególnych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(2)3 ustala zapotrzebowanie na surowce, półprodukty, dodatki do żywności oraz materiały pomocnicze do planowanej produkcji;
- T.16.1(2)6 oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze zgodnie z zamówieniem;
- T.16.1(3)2 dobiera surowce, półprodukty, dodatki i materiały pomocnicze do produkcji zamówionych asortymentów;
- T.16.1(3)3 zamawia surowce, dodatki i materiały pomocnicze w magazynie zakładu spożywczego;
- T.16.1(4)2 oblicza na podstawie receptury zapotrzebowanie surowców, dodatków i materiałów pomocniczych w przetwórstwie spożywczym;
- T.16.1(7)3 obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(8)3 stosuje wybraną metodę utrwalania do produkowanego asortymentu;
- T.16.2(1)6 przeprowadza analizę jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych metodą organoleptyczną;
- T.16.2(11)1 prowadzi dokumentację produkcyjną;
- T.16.2(2)1 wypełnia dokumentację systemów zapewnienia jakości w produkcji wyrobów spożywczych.

2. efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.b)

- PKZ(T.b)(5)2 wskazuje zastosowanie metod utrwalania w ekologicznym przetwórstwie spożywczym;
- PKZ(T.b)(4)1 określa zmiany biochemiczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne zachodzące w półproduktach i wyrobach gotowych zachodzące podczas produkcji i przechowywania żywności ekologicznej.

3. efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego PKZ(T.i)

- PKZ(T.i)(1)5 określa przydatność surowców do produkcji ekologicznych wyrobów spożywczych.

Produkcja ekologiczna ZT *		14
Roślinna produkcja ekologiczna	Zwierzęca produkcja ekologiczna	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uprawy ekologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chów ekologiczny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płodozmian i przygotowanie ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasze dla zwierząt ekologicznych</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochrona roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opieka weterynaryjna i zapobieganie chorobom</li> </ul>	
Przetwórstwo ekologiczne – ZT*		20
Przetwórstwo ekologiczne roślin	Przetwórstwo ekologiczne mięsa i drobiu	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czyszczenie surowca (zboża i rośliny oleiste)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekologiczne wędliny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tłoczenie oleju na zimno (rzepak, len, lnianka)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego - suszenie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja ekologicznych soków owocowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego – wędzenie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja pieczywa ekologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego – peklowanie</li> </ul>	
Dokumentacja, przechowywanie i pakowanie produkcji ekologicznej -ZO		4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magazynowanie produkcji i półproduktów</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie ewidencji wyprodukowanych asortymentów</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie ewidencji sprzedaży</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakowanie żywności ekologicznej</li> </ul>		
Sprzedaż produktów ekologicznych - ZO		2
Razem		40

#### IV. Miejsce ekologii w programach nauczania<sup>7</sup>

Analizując możliwości umiejscowienia aspektów ekologicznych w programach nauczania rozważono dwie zasadnicze koncepcje. Pierwsza z nich została oparta na koncepcji wplecenia aspektów ekologicznych w poszczególne przedmioty prowadzone w każdym z modułów. Druga, została oparta na koncepcji wprowadzeniu oddzielnych przedmiotów odnoszących się do kształcenia ekologii na tym kierunku. W toku analizy stwierdzono, że wybór jednej z koncepcji będzie nieefektywny. Wplatanie aspektów ekologicznych w poszczególne przedmioty prowadzone w każdym z modułów może doprowadzić do pominięcia wielu istotnych zagadnień ekologicznych, których nie da się wpleść w zakres poszczególnych przedmiotów. Z drugiej zaś strony próba wprowadzenia oddzielnych przedmiotów odnoszących się do kształcenia w zakresie ekologii, powodowałaby pokrywanie się materiału szczególnie w module technologicznym i analitycznym, gdzie poszczególne przedmioty należałoby prowadzić dwukrotnie raz omawiając produkcję nieekologiczną a raz ekologiczną. Te przemyślenia i analizy pozwoliły wypracować trzecie rozwiązanie łączące zarówno koncepcję pierwszą jak i drugą. W celu najefektywniejszego przekazania zagadnień związanych z ekologią należy, tam gdzie jest to możliwe, wpleść aspekty technologiczne w istniejące przedmioty nauczania, a tam gdzie jest to konieczne wprowadzić w program nauczania oddzielny przedmiot przedstawiający różne aspekty związane z ekologią. Poniżej zaproponowano układ modułów przedmiotowych. W każdym z nich przedstawiono poszczególne przedmioty gdzie wydaje się istotnym wprowadzenie elementów ekologicznych. Tam gdzie to miało znaczenie w opinii autora, dodano przedmioty które uznano za istotne dla kształcenia w obszarze ekologii. Program taki powinien uwzględniać następujące moduły nauczania:

- moduł ekonomiczno-prawny – moduł ten powinien obejmować przedmioty odnoszące się szeroko do funkcjonowania rynku ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów funkcjonowania rynku rolno-spożywczego wraz z podstawami prawnymi pozwalającymi na funkcjonowanie rynku spożywczego na rynku europejskim.

---

<sup>7</sup> M. Zadernowski, Ocena możliwości implementacji aspektów ekologicznych w programach nauczania w przedmiocie technologia żywności na poziomie kształcenia technicznego zawodowego (technika zawodowe, licea zawodowe), Quality Management & Food Safety, Olsztyn, 2016 r.

- moduł ogólnotechnologiczny – moduł ten powinien uwzględniać przedmioty pozwalające przekazać wiedzę, mającą pośredni wpływ na prowadzenie produkcji spożywczej.
- moduł analityczny – moduł ten powinien uwzględniać przedmioty odnoszące się do analizy surowców jak i wyrobów gotowych oraz pozwalający na prawidłową interpretację otrzymanych wyników.
- moduł techniczny – moduł ten powinien uwzględniać przedmioty odnoszące się do technicznych aspektów prowadzenia procesów technologicznych
- moduł technologiczny – moduł ten powinien uwzględniać odnoszące się do procesów technologicznych jak i omawiające poszczególne technologie.

Wymienione moduły powinny uwzględniać następujące przedmioty odnoszące się do ekologii:

#### Moduł ekonomiczno-prawny

- funkcjonowanie rynku rolno-spożywczego
- organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwami spożywczymi
- prawo żywnościowe

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
Funkcjonowanie rynku rolno-spożywczego	Funkcjonowanie gospodarstw ekologicznych – wymagania.	Uczeń zna funkcjonowanie gospodarstw ekologicznych, potrafi zdefiniować wymagania jakie są stawiane takim gospodarstwom.
	Funkcjonowanie przedsiębiorstw ekologicznych – wymagania.	Uczeń zna funkcjonowanie gospodarstw ekologicznych, potrafi zdefiniować wymagania jakie są stawiane takim przedsiębiorstwom.
	Standardy rolnictwa i produkcji ekologicznej	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować standardy rolnictwa i produkcji ekologicznej
	Certyfikacja standardów rolnictwa i produkcji ekologicznej.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować rodzaje

		je certyfikatów udzielanych w procesie oceny rolnictwa i produkcji ekologicznej.
Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwami spożywczymi	Wymagania organizacyjne dla przedsiębiorstw prowadzących produkcję ekologiczną.  Organizacja pracy przy produkcji ekologicznej.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować wymagania organizacyjne dla przedsiębiorstw prowadzących produkcję ekologiczną.  Uczeń zna i potrafi scharakteryzować i zaplanować pracę przy produkcji ekologicznej.
Prawo żywnościowe	Struktura prawa żywnościowego w PL i UE.  Wymagania prawa polskiego odnośnie do produkcji ekologicznej  Wymagania prawa unijnego odnośnie do produkcji ekologicznej	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować strukturę prawa żywnościowego w PL i UE. Potrafi podać różnice pomiędzy rodzajami poszczególnych przepisów obowiązujących w UE i Polsce.  Uczeń zna i potrafi scharakteryzować wymagania prawa polskiego odnośnie do produkcji ekologicznej  Uczeń zna i potrafi scharakteryzować wymagania prawa unijnego odnośnie do produkcji ekologicznej

#### Moduł ogólnotechnologiczny

- ekologia
- budowa zakładów spożywczych
- higiena żywności
- zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności
- towaroznawstwo

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
Ekologia	Ekologia rozumiana jako nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody, zajmująca się badaniem oddziaływań między organizmami a ich środowiskiem jak i wzajemnym oddziaływa-	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować pojęcia ekologia, wie czym się zajmuje i odróżnia pojęcia ekologia, ochrona środowiska.



Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
	<p>niem między tymi organizmami.</p> <p>Metody oddziaływania przedsiębiorstw spożywczych na środowisko.</p> <p>Metody ochrony środowiska w rolnictwie i przemyśle spożywczym.</p> <p>Rolnictwo ekologiczne.</p> <p>Żywność ekologiczna</p> <p>Produkcja ekologiczna</p>	<p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować metody oddziaływania przedsiębiorstw spożywczych na środowisko.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować metody ochrony środowiska w rolnictwie i przemyśle spożywczym.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować pojęcia oraz zasady prowadzenia rolnictwa ekologicznego.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować pojęcia oraz zasady pozyskiwania żywności ekologicznej.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady prowadzenia produkcji ekologicznej.</p>
Budowa zakładów spożywczych	<p>Budowa zakładów spożywczych wytwarzających żywność ekologiczną.</p> <p>Rozmieszczenie pomieszczeń w zakładach produkujących żywność ekologiczną jak i łączących taką produkcję z żywnością nieekologiczną.</p>	<p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować budowę zakładów spożywczych wytwarzających żywność ekologiczną.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować rozmieszczenie pomieszczeń w zakładach produkujących żywność ekologiczną jak i łączących taką produkcję z żywnością nieekologiczną.</p>
Higiena żywności	<p>Zachowanie higieny produkcji w przypadku prowadzenia produkcji ekologicznej i nieekologicznej z rozdziałem czasowym w tych samych pomieszczeniach</p> <p>Higiena personelu przy produkcji żywności ekologicznej.</p>	<p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady konieczne do utrzymania higieny produkcji w przypadku prowadzenia produkcji ekologicznej i nieekologicznej z rozdziałem czasowym w tych samych pomieszczeniach</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady higieniczne obowiązujące personel przy produkcji żywności ekologicznej.</p>

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
	Higiena personelu przy produkcji ekologicznej i nieekologicznej z rozdziałem czasowym w tych samych pomieszczeniach	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady higieniczne obowiązujące personel przy produkcji ekologicznej i nieekologicznej z rozdziałem czasowym w tych samych pomieszczeniach
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności	<p>Przygotowanie procedur dokumentowania produkcji ekologicznej w systemach zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.</p> <p>Prowadzenie zapisów dokumentujących produkcję ekologiczną w systemach zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.</p> <p>GMP, GHP, GAP, GVP (GxP) przy postępowaniu z surowcami i produktami ekologicznymi.</p> <p>HACCP dla surowców i produktów ekologicznych.</p>	<p>Uczeń zna i potrafi przygotować procedury dokumentujące produkcję ekologiczną w systemach zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.</p> <p>Uczeń zna, potrafi przygotować i prowadzić zapisy dokumentujące produkcję ekologiczną w systemach zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować GMP, GHP, GAP, GVP (GxP) przy postępowaniu z surowcami i produktami ekologicznymi.</p> <p>Uczeń zna i potrafi przeprowadzić HACCP dla surowców i produktów ekologicznych.</p>
Towaroznawstwo	<p>Ocena surowców i produktów ekologicznych.</p> <p>Etykietowanie surowców i produktów ekologicznych.</p> <p>Opakowania ekologiczne</p>	<p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować sposoby oceny surowców i produktów ekologicznych.</p> <p>Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady etykietowania surowców i produktów ekologicznych. Zna obowiązujące przepisy prawne obowiązujące w tym zakresie.</p> <p>Uczeń zna, potrafi scharakteryzować i dobrać opakowania ekologiczne.</p>

#### Moduł analityczny

- ocena i analiza surowców
- analiza żywności

- mikrobiologia żywności

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
Ocena i analiza surowców	Sposób oceny i analizy surowców i produktów ekologicznych.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować sposoby oceny i analizy surowców i produktów ekologicznych.
Analiza żywności	Metody analityczne dla surowców i żywności ekologicznej.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować metody analityczne dla surowców i żywności ekologicznej.
Mikrobiologia żywności	Różnice w zmianach mikrobiologicznych w surowcach i żywności ekologicznej.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować różnice w zmianach mikrobiologicznych w surowcach i żywności ekologicznej.

#### Moduł techniczny

- budowa maszyn spożywczych
- budowa zakładów spożywczych

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
Budowa maszyn spożywczych	Konstrukcja maszyn spożywczych pod względem łatwości utrzymania ich higieny w przypadku produkcji żywności ekologicznej i nieekologicznej.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować konstrukcję maszyn spożywczych pod względem łatwości utrzymania ich higieny w przypadku produkcji żywności ekologicznej i nieekologicznej.
Budowa zakładów spożywczych	Układ pomieszczeń i eliminacja krzyżowania się dróg i łatwości utrzymania ich higieny w przypadku produkcji żywności ekologicznej i nieekologicznej przy zachowaniu rozdziału czasowego.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować układ pomieszczeń i zasady eliminacji krzyżowania się dróg i łatwości utrzymania ich higieny w przypadku produkcji żywności ekologicznej i nieekologicznej przy zachowaniu rozdziału czasowego.

#### Moduł technologiczny

- uprawa i hodowla surowców przemysłu spożywczego
- przechowywanie surowców
- technologia produkcji żywności pochodzenia roślinnego, przemysły:

- chłodniczy,
- owocowo-warzywny,
- cukierniczy,
- cukrowniczy,
- młynarski,
- piekarsko – makaronowy,
- olejarski,
- spirytusowo-drożdżowy,
- musztardowy i kwasów spożywczych,
- piwowarski,
- koncentratów spożywczych,
- ziemniaczany, winiarski.

- technologia produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego, przemysł:

- drobiarski
- mięsny
- mleczarski
- rybny
- jajczarski
- przetwarzający miód

<b>Przedmiot</b>	<b>Treści w zakresie ekologii</b>	<b>Efekty kształcenia</b>
Uprawa i hodowla surowców przemysłu spożywczego	Zasady prowadzenia uprawy i hodowli ekologicznych	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady prowadzenia uprawy i hodowli produktów ekologicznych
Przechowywanie surowców	Zasady przechowywania surowców ekologicznych.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować zasady przechowywania surowców ekologicznych.
Technologia produkcji żywności pochodzenia roślinnego przemysł:	Szczególne wymagania odnośnie poszczególnych etapów produkcji prowadzonych dla produktów ekologicznych pochodzenia roślinnego.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować szczególne wymagania odnośnie poszczególnych etapów produkcji prowadzonych dla produktów ekologicznych pochodzenia

Przedmiot	Treści w zakresie ekologii	Efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>– chłodniczy,</li> <li>– owocowo-warzywny,</li> <li>– cukierniczy,</li> <li>– cukrowniczy,</li> <li>– młynarski,</li> <li>– piekarsko – makaronowy,</li> <li>– olejarski,</li> <li>– spirytusowo-drożdżowy,</li> <li>– musztardowy i kwasów spożywczych,</li> <li>– piwowarski,</li> <li>– koncentratów spożywczych, ziemniaczany, winiarski.</li> </ul>		roślinnego.
<p>Technologia produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego, przemysły:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– drobiarski</li> <li>– mięsny</li> <li>– mleczarski</li> <li>– rybny</li> <li>– jajczarski</li> <li>– przetwarzający miód</li> </ul>	Szczególne wymagania odnośnie poszczególnych etapów produkcji prowadzonych dla produktów ekologicznych pochodzenia zwierzęcego.	Uczeń zna i potrafi scharakteryzować szczególne wymagania odnośnie poszczególnych etapów produkcji prowadzonych dla produktów ekologicznych pochodzenia zwierzęcego.

## V. Opis programu nauczania dla zawodu Technik technologii żywności ze specjalnością: organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych

1. Spis treści kształcenia z zakresu gospodarki ekologicznej. Kształcenie zawodowe teoretyczne:
  - 1) Surowce ekologiczne – wartość odżywcza zdrowotna i sensoryczna
  - 2) Dodatki do żywności i materiały pomocnicze stosowane w produkcji ekologicznej oraz przepisy prawne dotyczące ich stosowania
  - 3) Przygotowanie surowców, dodatków do żywności do produkcji ekologicznej.
  - 4) Opakowania ekologiczne i oznakowanie żywności ekologicznej
  - 5) Utrwalanie żywności ekologicznej- stosowane metody i ich wpływ na jakość, wartość odżywczą i trwałość produktu
  - 6) Akty prawne regulujące produkcję żywności ekologicznej w Polsce i UE
  - 7) Ekologiczne przetwarzanie żywności w różnych branżach przetwórstwa spożywczego.
  - 8) Operacje stosowane w przetwórstwie ekologicznym i ich wpływ na jakość i wartość odżywczą produktu
  - 9) Przepisy prawne dotyczące działalności gospodarczej w zakresie produkcji żywności ekologicznej.
  - 10) Analiza funkcjonowania zakładu produkującego żywność ekologiczną (zyski, koszty, straty)
  - 11) Rolnictwo ekologiczne jako źródło surowców dla przemysłu spożywczego.
  - 12) Regulacje prawne stosowania dodatków i materiałów pomocniczych w produkcji ekologicznej.
  - 13) Wpływ procesów technologicznych na cechy organoleptyczne, wartość odżywczą wyrobów przetwórstwa ekologicznego.
  - 14) Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zakładach przetwórstwa spożywczego.
  - 15) Operacje i procesy jednostkowe oraz metody utrwalania żywności stosowane w produkcji żywności ekologicznej.
  - 16) Produkcja poszczególnych wyrobów ekologicznych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń oraz zagospodarowanie produktów ubocznych powstałych w czasie produkcji.

## 2. Kształcenie zawodowe praktyczne.

- 1) Przygotowanie surowców i dodatków do żywności do produkcji wyrobów ekologicznych zgodnie z procedurami systemów zapewnienia jakości.
- 2) Prowadzenie procesu produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej zgodnie z procedurami systemów zapewnienia jakości.
- 3) Planowanie produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej oraz prowadzenie dokumentacji produkcyjnej.
- 4) Nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych – kontrola parametrów produkcji, działania urządzeń i zagospodarowania produktów ubocznych i odpadów poprodukcyjnych. Obliczanie zużycia surowców, dodatków, półproduktów i materiałów pomocniczych oraz wydajności produkcji.
- 5) Ocena jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych pochodzących z gospodarstw i przetwórnictwa ekologicznych na podstawie analizy sensorycznej.
- 6) Ocena jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych pochodzących z gospodarstw i przetwórnictwa ekologicznych na podstawie przeprowadzonych oznaczeń chemicznych.
- 7) Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w produkcji żywności ekologicznej.
- 8) Dobieranie i obliczanie surowców, półproduktów, dodatków i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów ekologicznych
- 9) Opracowywanie schematu technologicznego produkcji określonych wyrobów ekologicznych.
- 10) Wykonywanie czynności składających się na proces produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej i produkcyjnej oraz z wykorzystaniem odpowiednich maszyn i urządzeń.
- 11) Gospodarowanie odpadami powstałymi podczas produkcji wyrobów ekologicznych
- 12) Stosowanie systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności w procesie produkcji wyrobów ekologicznych.
- 13) Kontrola jakości w toku produkcji wyrobów ekologicznych.

- 14) Przeprowadzanie oceny organoleptycznej oraz analiz fizyko-chemicznych i mikrobiologicznych surowców, półproduktów i wyrobów gotowych podczas produkcji ekologicznej.
- 15) Interpretacja wyników badań w oparciu o obowiązujące normy i przepisy prawa żywnościowego dotyczącego gospodarki ekologicznej.

## 1. Program nauczania dla przedmiotu Przetwórstwo spożywcze

### 1.1. Przygotowanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do przetwórstwa spożywczego

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczniów po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.2.1(1)3 określić czynniki wpływające na jakość surowców żywnościowych;
- T.2.1(1)4 określić kierunki wykorzystania surowców żywnościowych w przetwórstwie spożywczym;
- T.2.1(2)3 ocenić surowce na podstawie norm;
- T.2.1(2)4 określić przydatność surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych na podstawie analizy organoleptycznej;
- T.2.1(3)1 zaplanować obróbkę wstępną surowców.

Materiał nauczania:

- Surowce ekologiczne – wartość odżywcza zdrowotna i sensoryczna.
- Dodatki do żywności i materiały pomocnicze stosowane w produkcji ekologicznej oraz przepisy prawne dotyczące ich stosowania.
- Przygotowanie surowców, dodatków do żywności do produkcji ekologicznej.
- Opakowania ekologiczne i oznakowanie żywności ekologicznej.

### 1.2. Utrwalanie żywności

Uszczegółowione efekty kształcenia Uczniów po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ(T.b)(5)2 wskazać zastosowanie metod utrwalania w przetwórstwie spożywczym;



- PKZ(T.b)(5)3 określić wpływ zastosowanej metody utrwalania na jakość żywności.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Utrwalanie żywności ekologicznej- stosowane metody i ich wpływ na jakość, wartość odżywczą i trwałość produktu.

### 1.3. Technologie produkcji wyrobów spożywczych

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ(T.b)(1)3 określić rodzaje aktów prawnych obowiązujących w produkcji wyrobów spożywczych;
- PKZ(T.b)(1)2 zastosować przepisy prawa w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- PKZ(T.b)(4)1 określić zmiany biochemiczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne zachodzące w półproduktach i wyrobach gotowych zachodzące podczas produkcji i przechowywania żywności;
- PKZ(T.b)(4)2 wskazać sposoby zapobiegania niekorzystnym zmianom biochemicznym, fizykochemicznym i mikrobiologicznym, zachodzącym podczas produkcji i przechowywania żywności
- PKZ(T.b)(13)2 wskazać sposoby zapobiegania zagrożeniom dla środowiska ze strony zakładów przetwórstwa spożywczego;
- PKZ(T.b)(14)1 rozróżnić zagrożenia w procesie produkcji żywności;
- PKZ(T.b)(14)2 wskazać krytyczne punkty kontroli w procesie produkcji żywności.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Akty prawne regulujące produkcję żywności ekologicznej w Polsce i UE
- Ekologiczne przetwarzanie żywności w różnych branżach przetwórstwa spożywczego.
- Operacje stosowane w przetwórstwie ekologicznym i ich wpływ na jakość i wartość odżywczą produktu.

## 2. Program nauczania dla przedmiotu **Działalność gospodarcza w przetwórstwie spożywczym**

### 2.1. Podejmowanie działalności gospodarczej w przetwórstwie spożywczym

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PDG(3)1 zidentyfikować aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(3)2 dokonać analizy przepisów dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Przepisy prawne dotyczące działalności gospodarczej w zakresie produkcji żywności ekologicznej.

### 2.2. Funkcjonowanie zakładu przetwórstwa spożywczego

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PDG(5)2 dokonać analizy funkcjonowania zakładów przetwórstwa spożywczego na rynku;
- PDG(5)3 określić czynniki kształtujące wielkość sprzedaży w zakładzie przetwórstwa spożywczego; PDG(5)4 ustalić czynniki wpływające na popyt na wyroby spożywcze; PDG(10)6 przeprowadzić badanie ankietowe w zakresie preferencji konsumentów w odniesieniu do rodzaju i jakości wyrobów zakładu przetwórstwa spożywczego;
- PDG(10)7 dokonać analizy potrzeb klientów na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Analiza funkcjonowania zakładu produkującego żywność ekologiczną (zyski, koszty, straty)

### 3. Program nauczania dla przedmiotu Technologie przetwórstwa spożywczego

#### 3.1. Surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ(T.i)(1)1 określić źródła żywności;
- PKZ(T.i)(1)5 określić przydatność surowców do produkcji wyrobów spożywczych;
- PKZ(T.i)(1)7 wskazać zastosowanie dodatków do żywności zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi produkcji żywności.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Rolnictwo ekologiczne jako źródło surowców dla przemysłu spożywczego.
- Regulacje prawne stosowania dodatków i materiałów pomocniczych w produkcji ekologicznej.

#### 3.2. Procesy produkcji wyrobów spożywczych

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ(T.i)(3)7 scharakteryzować urządzenia energetyczne wykorzystywane w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- PKZ(T.i)(4)4 wyjaśnić wpływ procesów technologicznych na trwałość, cechy organoleptyczne i wartość odżywczą wyrobów spożywczych.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Wpływ procesów technologicznych na cechy organoleptyczne, wartość odżywczą wyrobów przetwórstwa ekologicznego.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zakładach przetwórstwa spożywczego

#### 3.3. Operacje i procesy stosowane w przetwórstwie spożywczym

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ(T.i)(2)2 wskazać cel prowadzenia operacji i procesów w produkcji żywności;
- PKZ(T.i)(2)5 wskazać zmiany zachodzące w żywności podczas prowadzenia operacji i procesów technologicznych;
- PKZ(T.i)(3)12 rozpoznać maszyny i urządzenia stosowane do przeprowadzania operacji i procesów technologicznych w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- PKZ(T.i)(6)2 wykorzystać zasoby sieci internetowej do wyszukiwania informacji dotyczących operacji i procesów stosowanych w przetwórstwie spożywczym.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Operacje i procesy jednostkowe oraz metody utrwalania żywności stosowane w produkcji żywności ekologicznej.

#### 3.4. Systemy zapewnienia jakości w produkcji żywności

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- PKZ (T.i)(5)1. zidentyfikować źródła zanieczyszczeń żywności ekologicznej;
- PKZ(T.i)(5)2. wymienić systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności ekologicznej;
- PKZ(T.i)(5)3. wyjaśnić pojęcia: Dobra Praktyka Produkcyjna (GMP), Dobra Praktyka Higieniczna (GHP), HACCP, punkt kontrolny (CP), krytyczny punkt kontrolny (CCP), normy ISO;
- PKZ(T.i)(5)4. scharakteryzować zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP), Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP), HACCP;
- PKZ(T.i)(5)5. dokonać analizy zagrożeń mających wpływ na bezpieczeństwo ekologicznych wyrobów gotowych;
- PKZ(T.i)(5)6. wskazać krytyczne punkty kontroli jakości w procesie produkcji żywności ekologicznej.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Zanieczyszczenia i skażenia żywności ekologicznej.

- Organizacja kontroli jakości w zakładzie przetwórstwa spożywczego.
- Systemy zapewnienia jakości w przetwórstwie spożywczym: GMP, GHP, ISO, TQM.
- System zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności- HACCP dla surowców i produktów ekologicznych.

### 3.5. Przetwórstwo spożywcze

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.1(2)1 ustalić kolejność operacji i procesów technologicznych stosowanych w produkcji poszczególnych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(2)2 opracować schemat blokowy produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(3)1 wskazać surowce, dodatki i materiały pomocnicze stosowane do produkcji poszczególnych wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)1 zastosować dokumentację technologiczną i normy do organizacji produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)2 obliczyć na podstawie receptury zapotrzebowanie surowców, dodatków i materiałów pomocniczych w przetwórstwie spożywczym;
- T.16.1(4)3 obliczyć na podstawie dokumentacji technologicznej wydajność produkcyjną produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(7)1 wskazać maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(10)1 wskazać produkty uboczne powstałe w wyniku produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(10)2 wskazać odpady poprodukcyjne powstałe w wyniku produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(11)1 scharakteryzować sposób zagospodarowania produktów ubocznych i odpadów poprodukcyjnych w produkcji wyrobów spożywczych.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Produkcja poszczególnych wyrobów ekologicznych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń oraz zagospodarowanie produktów ubocznych powstałych w czasie produkcji.

#### 4. Program nauczania dla przedmiotu Procesy produkcji wyrobów spożywczych

##### 4.1. Przygotowanie surowców do produkcji

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.2.1(2)1 ocenić organoleptycznie jakość surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- T.2.1(2)2 ocenić przydatność surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych na podstawie ich cech organoleptycznych;
- T.2.1(3)1 dobrać sposób przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(3)2 przygotować surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(4)9 dobrać maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(4)10 obsługiwać maszyny i urządzenia do przygotowania surowców, dodatków do żywności oraz materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.1(5)1 dokonać zapisów dotyczących pracy maszyn i urządzeń w dokumentacji systemu HACCP zgodnie z procedurami.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Przygotowanie surowców i dodatków do żywności do produkcji wyrobów ekologicznych zgodnie z procedurami systemów zapewnienia jakości.

##### 4.2. Produkcja wyrobów spożywczych.

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.2.2(3)3 określić kolejne etapy produkcji wyrobów spożywczych na podstawie schematów technologicznych;
- T.2.2(3)4 obliczyć ilości surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów spożywczych na podstawie receptur;
- T.2.2(3)5 ustalić parametry prowadzenia procesów technologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej;
- T.2.2(4)6 wykonać czynności technologiczne podczas kolejnych etapów produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.2(5)5 dobrać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.2(5)6 obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.2(6)4 przeprowadzić ocenę organoleptyczną półproduktów i wyrobów gotowych w poszczególnych fazach procesu technologicznego;
- T.2.2(6)5 ocenić prawidłowość przebiegu procesu technologicznego na podstawie oceny organoleptycznej półproduktów i wyrobów gotowych;
- T.2.2(7)1 wskazać punkty kontrolne i krytyczne punkty kontrolne w procesie produkcji wyrobów spożywczych;
- T.2.2(7)2 przeprowadzić czynności technologiczne zgodnie z procedurami systemów zapewnienia jakości produkowanej żywności.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej:

- Prowadzenie procesu produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej zgodnie z procedurami systemów zapewnienia jakości.

## 5. Program nauczania dla przedmiotu Nadzór produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego

### 5.1. Korzystanie z dokumentacji technologicznej i technicznej w zakładzie przetwórstwa spożywczego

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.1(2)3 ustalić zapotrzebowanie na surowce, półprodukty, dodatki do żywności oraz materiały pomocnicze do planowanej produkcji;
- T.16.1(2)4 ustalić na podstawie dokumentacji technologicznej parametry procesu produkcji;
- T.16.1(4)4 skorzystać z dokumentacji technologicznej oraz norm dotyczących produkcji wyrobów spożywczych przy planowaniu produkcji;
- T.16.1(4)5 sprawdzić zgodność przebiegu produkcji z dokumentacją technologiczną i normami;
- T.16.2(2)1 wypełnić dokumentację systemów zapewnienia jakości w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(11)1 prowadzić dokumentację produkcyjną.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Planowanie produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej oraz prowadzenie dokumentacji produkcyjnej.

### 5.2. Nadzorowanie produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.2(1)1 skontrolować parametry procesów produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- T.16.2(1)2 skontrolować prawidłowość działania maszyn i urządzeń oraz aparatury kontrolno- pomiarowej;
- T.16.2(1)3 skontrolować higienę produkcji wyrobów spożywczych;



- T.16.2(2)2 zastosować zasady systemów zapewnienia jakości w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(2)3 ocenić przebieg produkcji pod względem zgodności z systemami zapewnienia jakości;
- T.16.2(11)2 obliczyć zużycie surowców, półproduktów, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- T.16.2(12)1 obliczyć wydajność produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(11)3 wyznaczyć sposoby zagospodarowania produktów ubocznych i odpadów poprodukcyjnych.

Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych – kontrola parametrów produkcji, działania urzędów i zagospodarowania produktów ubocznych i odpadów poprodukcyjnych. Obliczanie zużycia surowców, dodatków, półproduktów i materiałów pomocniczych oraz wydajności produkcji.

## 6. Program nauczania dla przedmiotu Analiza żywności

### 6.1. Analiza sensoryczna żywności

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.2(4)4 dobrać przyrządy do pobierania próbek;
- T.16.2(4)5 sporządzić średnią próbkę laboratoryjną do badań;
- T.16.2(8)4 wykonać analizę sensoryczną surowców, półproduktów, produktów gotowych i dodatków do żywności różnymi metodami;
- T.16.2(8)6 ocenić jakość surowców, półproduktów, produktów gotowych i dodatków do żywności na podstawie wyników analizy sensorycznej.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Ocena jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych pochodzących z gospodarstw i przetwórci ekologicznych na podstawie analizy sensorycznej.

## 6.2. Analiza chemiczna żywności

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.2(5)4 dobrać sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(5)5 przygotować sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(5)6 dobrać odczynniki chemiczne do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(7)5 zastosować sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(7)7 zastosować urządzenia i aparaturę do badań laboratoryjnych;
- T.16.2(9)7 oznaczyć kwasowość w żywności;
- T.16.2(9)8 oznaczyć zawartość cukrów w żywności;
- T.16.2(9)9 oznaczyć zawartość tłuszczów w żywności;
- T.16.2(9)10 oznaczyć zawartość białek w żywności;
- T.16.2(9)11 oznaczyć zawartość soli kuchennej w żywności;
- T.16.2(9)12 oznaczyć zawartość wody (suchej masy) w żywności;
- T.16.2(9)13 oznaczyć zawartość popiołu w żywności;
- T.16.2(10)2 obliczyć ilość oznaczonych składników w żywności;
- T.16.2(10)3 wnioskować o jakości żywności na podstawie wyników wykonanych oznaczeń.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Ocena jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych pochodzących z gospodarstw i przetwórni ekologicznych na podstawie przeprowadzonych oznaczeń chemicznych.

## 7. Program nauczania dla przedmiotu Praktyki zawodowe

### 7.1. Bezpieczeństwo i organizacja pracy w zakładzie przetwórstwa spożywczego

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- BHP(4)1 rozpoznać zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- BHP(4)2 ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia związanych z pracą w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- BHP(4) 4. ustalić sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia związanych z pracą w laboratorium;
- BHP(7)4 zorganizować stanowisko pracy laboranta zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- BHP(7)5 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- BHP(8)1 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- BHP(8)2 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas pracy w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- BHP(8)5 zastosować środki ochrony indywidualnej podczas pracy w laboratorium;
- BHP(9)1 dokonać analizy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych w zakładzie przetwórstwa spożywczego;
- BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas prac w zakładzie przetwórstwa spożywczego;
- BHP(9)5 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas prac w laboratorium;

- BHP(10)1 zidentyfikować stan zagrożenia zdrowia i życia pracownika zakładu przetwórstwa spożywczego;
- BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w produkcji żywności ekologicznej.

## 7.2. Czynności związane z produkcją wyrobów spożywczych

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.1(1)3 dobrać warunki magazynowania surowców spożywczych;
- T.16.1(1)4 dobrać warunki przechowywania półproduktów spożywczych;
- T.16.1(1)5 dobrać warunki magazynowania wyrobów gotowych;
- T.16.1(2)5 dobrać operacje i procesy technologiczne do produkowanych wyrobów;
- T.16.1(2)6 obliczyć zapotrzebowanie na surowce i materiały pomocnicze zgodnie z zamówieniem;
- T.16.1(3)2 dobrać surowce, półprodukty, dodatki i materiały pomocnicze do produkcji zamówionych asortymentów;
- T.16.1(3)3 zamówić surowce, dodatki i materiały pomocnicze w magazynie zakładu spożywczego;
- T.16.1(4)6 wyliczyć na podstawie receptury zapotrzebowanie surowców do produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(4)7 opracować schemat technologiczny produkcji wyrobu spożywczego;
- T.16.1(4)8 zastosować instrukcje technologiczne obowiązujące w zakładzie przetwórstwa spożywczego;
- T.16.1(6)3 dokonać analizy zamówionego asortymentu ze zdolnością produkcyjną zakładu przetwórstwa spożywczego;
- T.16.1(6)4 opracować harmonogram produkcji zgodny z zamówioną ilością wyrobu gotowego;

- T.16.1(7)2 dobrać maszyny i urządzenia stosowane do produkowanych wyrobów spożywczych;
- T.16. 1(7)3 obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.1(8)3 zastosować wybraną metodę utrwalania do produkowanego asortymentu;
- T.16.1(10)4 zastosować procedurę postępowania z produktami ubocznymi i odpadami poprodukcyjnymi w zakładzie przetwórstwa spożywczego;
- T.16.2(1)4 skontrolować parametry procesów technologicznych produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(1)5 dokonać porównania parametrów technologicznych z obowiązującą dokumentacją technologiczną;
- T.16.2(1)6 przeprowadzić analizę jakości surowców, półproduktów i wyrobów gotowych metodą organoleptyczną;
- T.16.2(1)7 dokonać porównania wyników analizy z normami zakładowymi;
- T.16.2(2)4 dokonać zapisów parametrów technologicznych w wyznaczonych punktach kontrolnych procesu technologicznego produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(2)5 monitorować krytyczne punkty kontroli w procesach produkcji pod kątem zgodności z systemami zapewnienia jakości;
- T.16.2(3)2 skorygować nieprawidłowy przebieg procesów produkcji wyrobów spożywczych;
- T.16.2(11)4 obliczyć różnicę zużycia surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych faktycznych z obowiązującymi normami zakładowymi;
- T.16.2(12)3 ustalić normę wydajności na podstawie przeprowadzonych prób technologicznych.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Dobieranie i obliczanie surowców, półproduktów, dodatków i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów ekologicznych.
- Opracowywanie schematu technologicznego produkcji określonych wyrobów ekologicznych.

- Wykonywanie czynności składających się na proces produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej i produkcyjnej oraz z wykorzystaniem odpowiednich maszyn i urządzeń.
- Gospodarowanie odpadami powstałymi podczas produkcji wyrobów ekologicznych.
- Stosowanie systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności w procesie produkcji wyrobów ekologicznych.

### 7.3. Kontrola jakości produkcji żywności

Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- T.16.2(4)7 pobrać do badań próbki surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów piekarskich;
- T.16.2(5)4 dobrać sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(5)5 przygotować sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(5)6 dobrać odczynniki chemiczne do wykonania oznaczeń chemicznych;
- T.16.2(7)9 dobrać sprzęt i aparaturę laboratoryjną do badania określonych parametrów;
- T.16.2(7)10 obsłużyć sprzęt i aparaturę laboratoryjną do określonych badań;
- T.16.2(8)4 wykonać analizę sensoryczną surowców, półproduktów, produktów gotowych i dodatków do żywności różnymi metodami;
- T.16.2(8)7 porównać otrzymane wyniki analizy sensorycznej z obowiązującymi normami zakładowymi;
- T.16.2(9)14 przeprowadzić badania fizykochemiczne surowców, półproduktów i wyrobów gotowych;
- T.16.2(9)15 porównać otrzymane wyniki badań fizykochemicznych z obowiązującymi normami zakładowymi;
- T.16.2(10)4 skorygować parametry technologiczne na podstawie otrzymanych wyników badań fizykochemicznych.

Materiał nauczania. Treści kształcenia dotyczące gospodarki ekologicznej

- Kontrola jakości w toku produkcji wyrobów ekologicznych.
- Przeprowadzanie oceny organoleptycznej oraz analiz fizyko-chemicznych i mikrobiologicznych surowców, półproduktów i wyrobów gotowych podczas produkcji ekologicznej.
- Interpretacja wyników badań w oparciu o obowiązujące normy i przepisy prawa żywnościowego dotyczącego gospodarki ekologicznej.

## **VI. Zadania zawodowe dla zawodu Technik technologii żywności ze specjalnością: organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów ekologicznych**

### ZADANIA TECHNOLOGICZNE

1. Przygotowanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych do przetwórstwa spożywczego produkcji ekologicznej:
  - Zna dodatki do żywności stosowane w produkcji ekologicznej;
  - Przygotowuje dodatki do żywności zgodnie z procesem produkcyjnym;
  - Zna substancje pomocnicze stosowane w przetwórstwie spożywczym produktów ekologicznych;
  - Stosuje pomocnicze w procesie przetwórczym produktów ekologicznych.
2. Analiza sensoryczna żywności pochodzenia ekologicznego:
  - Dobiera przyrządy do pobierania próbek;
  - Sporządza średnią próbkę laboratoryjną do badań;
  - Wykonuje analizę sensoryczną surowców, półproduktów, produktów gotowych i dodatków do żywności różnymi metodami;
  - Ocenia jakość surowców, półproduktów, produktów gotowych i dodatków do żywności na podstawie wyników analizy sensorycznej.
3. Analiza chemiczna żywności pochodzenia ekologicznego:
  - Umie dobrać odczynniki chemiczne do wykonania oznaczeń chemicznych;
  - Umie zastosować sprzęt laboratoryjny do wykonania oznaczeń chemicznych;
  - Umie oznaczyć kwasowość w żywności;
  - Umie oznaczyć zawartość cukrów w żywności;

- Umie oznaczyć zawartość tłuszczów w żywności;
- Umie oznaczyć zawartość białek w żywności;
- Umie oznaczyć zawartość soli kuchennej w żywności;
- Umie oznaczyć zawartość wody (suchej masy) w żywności;
- Umie oznaczyć zawartość popiołu w żywności;
- Umie obliczyć ilość oznaczonych składników w żywności;
- Wnioskuje o jakości żywności na podstawie wyników wykonanych oznaczeń.

#### 4. Utrwalanie żywności:

- Umie stosować metody utrwalania żywności ekologicznej – pasteryzacja;
- Umie stosować metody utrwalania żywności ekologicznej – kiszenie;
- Umie stosować metody utrwalania żywności ekologicznej – suszenie;
- Umie stosować metody utrwalania żywności ekologicznej –mrożenie;
- Umie stosować metody utrwalania żywności ekologicznej – smażenie;
- Umie określić wpływ sposobu utrwalania żywności na jakość, wartość odżywczą i trwałość produktu.

#### 5. Produkcja ekologicznych wyrobów spożywczych:

- Opracowuje schemat technologiczny produkcji określonych wyrobów ekologicznych;
- Wykonywanie czynności składających się na proces produkcji wyrobów ekologicznych na podstawie dokumentacji technologicznej i produkcyjnej;
- Wykorzystuje odpowiednie maszyny i urządzenia;
- Gospodaruje odpadami powstałymi podczas produkcji wyrobów ekologicznych.

### ZADANIA ORGANIZACYJNE

#### 6. Magazynowanie żywności:

- Dobiera urządzenia części magazynowej zakładu gastronomicznego do przechowywania określonej żywności;
- Ocenia stan techniczny urządzeń magazynowych przed ich uruchomieniem oraz w czasie ich eksploatacji;
- Obsługuje urządzenia do przechowywania żywności.



7. Prowadzenie dokumentacji eko-produkcji, umożliwiającą przeprowadzenie w dowolnym momencie bilansu surowce – produkty:
- Prowadzi stan zapasów surowców;
  - Prowadzi rejestry zakupów poszczególnych surowców ze wskazaniem poszczególnych dostawców;
  - Prowadzi ewidencję wyprodukowanych asortymentów;
  - Prowadzi ewidencję sprzedaży;
  - Kontroluje stan bieżących zapasów magazynowych surowców i produktów.
8. Nadzorowanie produkcji w zakładzie przetwórstwa spożywczego oraz kontrola jakości:
- Kontroluje parametry procesów produkcji ekologicznej zgodnie z dokumentacją technologiczną;
  - Kontroluje prawidłowość działania maszyn i urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej;
  - Kontroluje rozdział produkcji ekologicznych wyrobów spożywczych i wyrobów konwencjonalnych;
  - Kontroluje rozdzielność produkcji ekologicznej i konwencjonalnej pod względem czasowym, transportu, magazynowania, higieny linii produkcyjnej;
  - identyfikuje źródła zanieczyszczeń żywności ekologicznej;
  - Zna systemy zapewnienia jakości w ekologicznym przetwórstwie spożywczym.

## VII. Program stażu dostosowany do Dualnego Systemu Kształcenia

Staż realizowany w firmach, gospodarstwach produkujących i przetwarzających produkty ekologiczne

Produkcja ekologiczna ZT *		14
Roślinna produkcja ekologiczna	Zwierzęca produkcja ekologiczna	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uprawy ekologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chów ekologiczny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płodozmian i przygotowanie ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasze dla zwierząt ekologicznych</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochrona roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opieka weterynaryjna i zapobieganie chorobom</li> </ul>	
Przetwórstwo ekologiczne – ZT*		20
Przetwórstwo ekologiczne roślin	Przetwórstwo ekologiczne mięsa i drobiu	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czyszczenie surowca (zboża i rośliny oleiste)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekologiczne wędliny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tłoczenie oleju na zimno (rzepak, len, lnianka)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego - suszenie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja ekologicznych soków owocowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego – wędzenie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja pieczywa ekologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody konserwacji mięsa ekologicznego – peklowanie</li> </ul>	
Dokumentacja, przechowywanie i pakowanie produkcji ekologicznej -ZO		4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magazynowanie produkcji i półproduktów</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie ewidencji wyprodukowanych asortymentów</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie ewidencji sprzedaży</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakowanie żywności ekologicznej</li> </ul>		
Sprzedaż produktów ekologicznych - ZO		2
Razem		40

\*- do wyboru część roślinna lub zwierzęca w zależności od specyfiki zakładu/gospodarstwa