

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

***Technik przetwórstwa mleczarskiego
314402***



Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Poznaniu.



Układ graficzny © CKE 2017

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania.....	11
Kwalifikacja TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich.....	13
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	13
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania.....	16
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	19

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik przetwórstwa mleczarskiego** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania wyrobów mleczarskich;
- 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wyrobów mleczarskich;
- 3) planowania procesu technologicznego produkcji wyrobów mleczarskich;
- 4) oceniania jakości gotowego wyrobu mleczarskiego na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych i dokumentacji monitorującej parametry technologiczne.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik przetwórstwa mleczarskiego** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	TG.02	<i>Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń</i>
K2	TG.18	<i>Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik przetwórstwa mleczarskiego** jest realizowane w klasach I 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik przetwórstwa mleczarskiego** w 5-letnim technikum – od roku szkolnego 2019/2020 oraz w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły pierwszego stopnia) – od roku szkolnego 2020/2021.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *TG.02 Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń* oraz kwalifikacji *TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń*

1.1. Przygotowywanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych

Umiejętność 1) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych, na przykład:

- klasyfikuje surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych według różnych kryteriów;
- rozróżnia surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 1.

Aspartam, dodawany do wyrobów spożywczych typu light, należy zaliczyć do grupy

- A. barwników.
- B. konserwantów.
- C. substancji słodzących.
- D. substancji zapachowych.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 3) wykonuje czynności związane z przygotowywaniem surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych, na przykład:

- planuje obróbkę wstępną surowców;
- przygotowuje surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 2.

Jabłka przeznaczone do produkcji suszu należy poddać w ramach obróbki wstępnej

- A. wybielaniu.
- B. pasteryzacji.
- C. rozparzaniu.
- D. schłodzeniu.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 4) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane do przygotowywania surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych, na przykład:

- rozpoznaje maszyny do przygotowania surowców;
- wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń do obróbki wstępnej surowców oraz przygotowania surowców i dodatków do żywności do produkcji;
- dobiera maszyny i urządzenia do obróbki wstępnej surowców oraz przygotowania surowców i dodatków do żywności do produkcji wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 3.

Do wydzielenia oleju z nasion rzepaku należy użyć

- A. wirówek.
- B. sortowników.
- C. ekstraktorów.
- D. przecieraczek.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

1.2. Prowadzenie procesów produkcji wyrobów spożywczych

Umiejętność 1) rozróżnia technologie produkcji wyrobów spożywczych, na przykład:

- rozpoznaje proces technologiczny wyrobów spożywczych;
- klasyfikuje technologie produkcji wyrobów spożywczych;
- dokonuje analizy linii produkcyjnych i schematów technologicznych wybranych wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 4.

Proces fermentacji alkoholowej zachodzi podczas produkcji ciasta

- A. biszkoptowego.
- B. drożdżowego.
- C. francuskiego.
- D. kruchego.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 3) posługuje się dokumentacją technologiczną dotyczącą produkcji wyrobów spożywczych, na przykład:

- oblicza zapotrzebowanie na surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- stosuje dokumentację technologiczną dotyczącą produkcji wyrobów spożywczych;
- interpretuje dokumentację technologiczną dotyczącą produkcji wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 5.

Zawartość suchej masy w herbatnikach, zgodnie z normą, powinna być nie mniejsza niż 94%. Która wartość **nie spełnia** wymagań normy?

- A. 94,5%
- B. 94,8%
- C. 95%
- D. 92%

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem procesów produkcji wyrobów spożywczych, na przykład:

- rozpoznaje czynności związane z prowadzeniem procesów produkcji wyrobów spożywczych;
- określa czynności związane z prowadzeniem procesów produkcji wyrobów spożywczych.

Przykładowe zadanie 6.

Podczas produkcji chałwy należy po namoczeniu ziarna sezamowego poddać

- A. płukaniu.
- B. suszeniu.
- C. wirowaniu.
- D. łuszczeniu.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

1.3. Magazynowanie wyrobów gotowych i przygotowanie ich do wysyłki

Umiejętność 1) określa warunki magazynowania wyrobów gotowych, na przykład:

- określa warunki magazynowania wyrobów gotowych;
- klasyfikuje wyroby spożywcze ze względu na warunki przechowywania

Przykładowe zadanie 7.

Pieczyno trwałe należy przechowywać w temperaturze

- A. 8°C – 10°C przy wilgotności względnej 60%
- B. 10°C – 12°C przy wilgotności względnej 70%
- C. 12°C – 14°C przy wilgotności względnej 80%
- D. 14°C – 18°C przy wilgotności względnej 70%

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

Umiejętność 3) wykonuje czynności związane z ekspedycją wyrobów gotowych, na przykład:

- określa czynności związane z ekspedycją wyrobów gotowych;
- wskazuje urządzenia używane do ekspedycji wyrobów gotowych.

Przykładowe zadanie 8.

Do zapakowania bloku smalcu o masie 12,5 kg należy użyć

- A. skrzynki wyłożonej pergaminem.
- B. folii aluminiowej wielowarstwowej.
- C. torby foliowej i worka papierowego.
- D. papieru pergaminowego z nadrukiem.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 4) użytkuje środki transportu wewnętrznego, na przykład:

- rozpoznaje środki transportu wewnętrznego;
- klasyfikuje środki transportu wewnętrznego używane w zakładach przetwórstwa spożywczego;
- planuje czynności związane z obsługą środków transportu wewnętrznego.

Przykładowe zadanie 9.

Do przewożenia póltusz wieprzowych z magazynu na halę produkcyjną służy

- A. rower składak.
- B. wózek paletowy.
- C. układnica regałowa.
- D. samochód cysterna.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń*

Korzystając z płuczko-obieraczki oraz krawalnicy-kostkownicy przygotuj 10 kg mieszanki warzywnej marchwiowo-selerowej, przy czym 6 kg mieszanki rozdrobnij w kostkę o wymiarach 5 mm x 5 mm x 5 mm, a 4 kg mieszanki warzywnej rozdrobnij w słupki o wymiarach 3 mm x 3 mm x 20 mm. Udział marchwi w mieszance wynosi 60%, a selera 40%. Oblicz ilość marchwi i selera, którą należy przygotować do rozdrabniania w kostkę i w paski, wyniki zapisz w tabeli M3.1 – obliczenia ilości składników mieszanki warzywnej. Surowce oraz stanowisko pracy masz przygotowane. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

Tabela M3.1. Obliczenia ilości składników mieszanki warzywnej

Kształt rozdrobnionych składników mieszanki	Masa marchwi	Masa selera
kostka		
słupki		

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:

- obliczenia ilości składników mieszanki warzywnej;
 - mieszanka warzywna rozdrobniona w kostkę oraz w paski
- oraz
- obsługa płuczko-obieraczki;
 - obsługa krawalnicy-kostkownicy.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- stosowanie się do instrukcji obsługi urządzeń podczas produkcji mieszanki warzywnej;
- stopień oczyszczenia warzyw w płuczko-obieraczce, przygotowanych do rozdrabniania;
- jakość uzyskanych w wyniku rozdrabniania kostek i słupków z marchwi i selera w mieszance warzywnej;
- równomierność wymieszania surowców w mieszance warzywnej;
- racjonalne gospodarowanie surowcami.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Przygotowywanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych

- 1) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- 3) wykonuje czynności związane z przygotowywaniem surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- 4) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane do przygotowywania surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych.

2. Prowadzenie procesów produkcji wyrobów spożywczych

- 2) dobiera parametry technologiczne do produkcji wyrobów spożywczych;
- 4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem procesów produkcji wyrobów spożywczych;
- 5) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych* z wykorzystaniem maszyn i urządzeń mogą dotyczyć:

- wytwarzania półproduktów i wyrobów gotowych z zastosowaniem maszyn i urządzeń;
- obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wyrobów spożywczych;
- magazynowania wyrobów gotowych z wykorzystaniem urządzeń magazynowych i środków transportu wewnętrznego.

Kwalifikacja K2

TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich*

1.1. Organizowanie produkcji wyrobów mleczarskich

Umiejętność 1) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji poszczególnych wyrobów mleczarskich, na przykład:

- dobiera surowce do produkcji wyrobów mleczarskich, np.: mleko do produkcji jogurtu, śmietankę do produkcji masła, serwatkę do produkcji laktozy;
- dobiera dodatki do żywności do produkcji wyrobów mleczarskich, np.: podpuszczkę do produkcji sera, lecytynę do produkcji lodów, barwnik do masła;
- dobiera materiały pomocnicze do produkcji wyrobów mleczarskich, np.: podchloryn sodu do dezynfekcji powierzchni masielnicy, butelkę z polipropylenu do zapakowania maślanki.

Przykładowe zadanie 1.

Dodatkiem technologicznym stosowanym do produkcji sera jest

- A. laktoza.
- B. karoten.
- C. chloramina.
- D. podpuszczka.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 3) dobiera operacje i procesy stosowane w produkcji wyrobów mleczarskich, na przykład:

- dobiera operacje stosowane do produkcji wyrobów mleczarskich, np.: zagęszczanie do produkcji mleka zagęszczonego, oczyszczanie mleka surowego;
- dobiera procesy do produkcji wyrobów mleczarskich, np.: zaszczepianie mleka do produkcji napojów fermentowanych, krystalizację do produkcji laktozy technicznej.

Przykładowe zadanie 2.

Fermentację mlekową wykorzystuje się do produkcji

- A. lodów.
- B. laktozy.
- C. jogurtu.
- D. śmietanki.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 5) dobiera maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów mleczarskich, na przykład;

- dobiera maszyny i urządzenia do procesów oraz operacji, np.: autoklaw do sterylizacji mleka zagęszczonego niesłodzonego, wyparkę do zagęszczania mleka;
- określa przeznaczenie maszyn i urządzeń, np.: wirówka służy do usuwania zanieczyszczeń z mleka, frezer służy do zamrażania mieszanki do produkcji lodów.

Przykładowe zadanie 3.

Cyklon służy do

- A. suszenia mleka.
- B. mieszania proszku.
- C. oddzielania tłuszczu.
- D. odpylania powietrza.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

1.2. Nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich

Umiejętność 1) monitoruje przebieg produkcji wyrobów mleczarskich pod kątem zgodności z systemami zapewnienia jakości, na przykład:

- określa monitorowane parametry technologiczne podczas produkcji wyrobów mleczarskich, np.: temperaturę pasteryzacji mleka, kwasowość jogurtu;
- dobiera sposób monitorowania punktów kontrolnych i krytycznych punktów kontrolnych, np.: monitorowanie ciśnienia podczas homogenizacji śmietanki, monitorowanie obecności antybiotyków w mleku poprzez wykonanie specjalistycznych testów.

Przykładowe zadanie 4.

Podczas pasteryzacji mleka należy monitorować

- A. lepkość.
- B. gęstość.
- C. kwasowość.
- D. temperaturę.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 2) podejmuje działania korygujące w przypadku stwierdzenia niezgodności w procesie produkcji wyrobów mleczarskich, na przykład:

- stwierdza niezgodność, np.: za niska temperatura pasteryzacji mleka, za wysoka kwasowość gęstwy serowarskiej;
- podejmuje działania w przypadku stwierdzenia niezgodności, np.: podwyższa temperaturę, wstrzymuje produkcję, produkt niezgodny zutylizuje.

Przykładowe zadanie 5.

Kontrola międzyoperacyjna wykazała zbyt niską zawartość suchej masy w mleku zagęszczonym niesłodzonym. W opisanej sytuacji kierownik produkcji powinien zlecić

- A. dodanie wody.
- B. suszenie mleka.
- C. odwirowanie mleka.
- D. powtórne zagęszczenie.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 5) dobiera sprzęt i odczynniki do badania surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich, na przykład:

- dobiera sprzęt do badania surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich, np.: biuretę do miareczkowania, laktodensymetr do oznaczania gęstości;
- dobiera odczynniki do badania surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich, np.: wodorotlenek sodowy do oznaczania kwasowości mleka, alkohol izoamylowy do oznaczania zawartości tłuszczu.

Przykładowe zadanie 6.

Do oznaczania zawartości tłuszczu w mleku metodą Gerbera stosuje się

- A. kwas siarkowy.
- B. oranż metylowy.
- C. alkohol etylowy.
- D. wodorotlenek sodu.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich*

Zgodnie z procedurami systemów jakości, w tym HACCP, laboratorium zakładowe zobowiązane jest do prowadzenia oceny jakości wyrobu gotowego. W oparciu o instrukcję laboratoryjną oraz normę dla mleka spożywczego dokonaj oceny jakości mleka spożywczego oraz sporządź „Protokół laboratoryjny”. W tym celu wypełnij formularz „Wykaz sprzętu i odczynników” niezbędnych do wykonania oceny oraz wykonaj obliczenia niezbędne do sporządzenia roztworów odczynników o wymaganym stężeniu zgodnie z metodyką oznaczeń. Stanowisko do przeprowadzenia oceny jakości mleka masz przygotowane.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Instrukcja laboratoryjna – Mleko spożywcze (uproszczenie).

1. **Ocena organoleptyczna mleka.** Podczas oceny należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad przeprowadzania badań organoleptycznych. Jednakże zapach należy ocenić po otwarciu opakowania, barwę mleka po wymieszaniu próbki mleka, a smak po doprowadzeniu próbki do temperatury 18-20°C.
2. **Oznaczanie gęstości mleka.** Pomiaru dokonuje się przez zanurzenie w mleku czystego i suchego laktodensymetru oraz odczytanie wskazań przyrządu tzn. temperatury i stopni zanurzenia. Na podstawie odczytów należy określić gęstość mleka w odniesieniu do temperatury mleka wynoszącej 20°C.
3. **Oznaczanie kwasowości miareczkowej mleka.** Pomiar kwasowości polega na miareczkowaniu określonej porcji mleka, roztworem NaOH o stężeniu 0,25 mol/dm³ wobec 2% roztworu fenoloftaleiny, jako wskaźnika, do momentu otrzymania jasnoróżowego zabarwienia utrzymującego się około 30s. Oznaczenie wykonać w 3 powtórzeniach. Wynik, jako średnia 3 oznaczeń, należy wyrazić w °SH.
4. **Oznaczanie kwasowości czynnej mleka.** Pomiar kwasowości polega na wykorzystaniu pehametru, sprawdzonego wcześniej za pomocą buforów o pH, np.: 4 i 9. Oznaczenie wykonać w 3 powtórzeniach, w odstępach czasowych, z uwagi na stabilizację urządzenia. Wynik średni pomiaru pH mleka podać z dokładnością do co najmniej 0,1 jednostki.

Norma zakładowa A - 123/2012 - Mleko spożywcze

Cechy	Wymagania
Wygląd	Konsystencja płynna, jednolita.
Barwa	Biało-kremowa, jednolita
Smak i zapach	Przyjemny, bez obcych posmaków i zapachów
Gęstość, w g/cm ³	1,028 -1,032
Kwasowość miareczkowa mleka, nie więcej niż, w °SH	8
Kwasowość czynna mleka, pH	6,4-6,8
Zawartość tłuszczu, w %	3,2 +/-0,1
Ogólna liczba drobnoustrojów, nie więcej niż, w 1 cm ³	10 000

Wykaz sprzętu i odczynników

Rodzaj analizy	Sprzęt i urządzenia	Odczynniki
Ocena organoleptyczna		
Gęstość		
Kwasowość czynna		
Kwasowość miareczkowa		
Obliczenia		

Protokół laboratoryjny

Badane cechy	Wyniki	Interpretacja
Wygląd		
Barwa		
Smak i zapach		
Gęstość, w g/cm ³		
Kwasowość miareczkowa mleka, w °SH		
Kwasowość czynna mleka, w pH		
Oznakowanie opakowania do mleka; wymagane informacje umieszczone na opakowaniu		
Wniosek ogólny z oceny		

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- formularz „Wykaz sprzętu i odczynników”;
- protokół laboratoryjny;
- obliczenia do sporządzenia roztworów odczynników o wymaganym stężeniu zgodnie metodyką oznaczeń.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- sposób dochodzenia do rezultatu końcowego pod kątem technologii i metodologii;
- stosowanie się do zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas dokonywania oceny jakości mleka w pracowni analitycznej.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

2. Nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich

- 3) pobiera do badań próbki surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 4) wykonuje analizy sensoryczne surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 5) dobiera sprzęt i odczynniki do badania surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 6) wykonuje czynności związane z przygotowywaniem i przechowywaniem odczynników stosowanych w analizie żywności;
- 7) przeprowadza badania fizyczne, chemiczne surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 8) interpretuje wyniki badań fizykochemicznych wyrobów;
- 9) stosuje przepisy sanitarno-epidemiologiczne i ochrony środowiska dotyczące badania żywności.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich* mogą dotyczyć:

- planowania procesu produkcji wyrobów mleczarskich, którego efektem końcowym jest opracowany przez ucznia dokument w postaci projektu technologicznego, zawierającego niezbędne wykazy, schematy, obliczenia;
- nadzorowania procesu produkcyjnego wyrobów mleczarskich, którego efektem końcowym jest sporządzony przez ucznia raport produkcji, dziennik technologiczny, dokumentacja systemów jakości, w tym HACCP;
- obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wyrobów mleczarskich.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK PRZETWÓRSTWA
MLECZARSKIEGO 314402

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik przetwórstwa mleczarskiego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania wyrobów mleczarskich;
- 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do produkcji wyrobów mleczarskich;
- 3) planowania procesu technologicznego produkcji wyrobów mleczarskich;
- 4) oceniania jakości gotowego wyrobu mleczarskiego na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych i dokumentacji monitorującej parametry technologiczne.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

1) 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;
- 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) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających 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) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

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

- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru turystyczno-gastronomicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(TG.b) i PKZ(TG.i);

PKZ(TG.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego, piekarz, cukiernik, wędliniarz, technik technologii żywności, technik przetwórstwa mleczarskiego, przetwórcza ryb

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.

PKZ(TG.i) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik technologii żywności, technik przetwórstwa mleczarskiego

Uczeń:

- 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;
- 4) charakteryzuje procesy technologiczne produkcji wyrobów spożywczych;

- 5) charakteryzuje systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności;
- 6) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie technik przetwórstwa mleczarskiego;

TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń

1. Przygotowywanie surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych

Uczeń:

- 1) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji wyrobów spożywczych;
- 2) przeprowadza ocenę organoleptyczną surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- 3) wykonuje czynności związane z przygotowywaniem surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- 4) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane do przygotowywania surowców, dodatków do żywności i materiałów pomocniczych;
- 5) dokumentuje przebieg pracy maszyn i urządzeń zgodnie z procedurami systemu HACCP (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Point*) w przemyśle spożywczym.

2. Prowadzenie procesów produkcji wyrobów spożywczych

Uczeń:

1. rozróżnia technologie produkcji wyrobów spożywczych;
2. dobiera parametry technologiczne do produkcji wyrobów spożywczych;
3. posługuje się dokumentacją technologiczną dotyczącą produkcji wyrobów spożywczych;
4. wykonuje czynności związane z prowadzeniem procesów produkcji wyrobów spożywczych;
5. użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów spożywczych;
6. przeprowadza ocenę organoleptyczną półproduktów i wyrobów gotowych w poszczególnych fazach procesu technologicznego;
7. prowadzi procesy technologiczne z zachowaniem Zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej GMP (ang. *Good Manufacturing Practice*), Dobrej Praktyki Higienicznej GHP (ang. *Good Hygiene Practice*) oraz systemem HACCP (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Point*).

3. Magazynowanie wyrobów gotowych i przygotowanie ich do wysyłki

Uczeń:

- 1) określa warunki magazynowania wyrobów gotowych;
- 2) wykonuje czynności związane z magazynowaniem wyrobów gotowych;
- 3) wykonuje czynności związane z ekspedycją wyrobów gotowych;
- 4) użytkuje środki transportu wewnętrznego;
- 5) przestrzega Zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej GMP (ang. *Good Manufacturing Practice*), Dobrej Praktyki Higienicznej GHP (ang. *Good Hygiene Practice*) oraz systemu HACCP (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Point*) podczas magazynowania wyrobów gotowych i przygotowania ich do wysyłki.

TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich

1. Organizowanie produkcji wyrobów mleczarskich

Uczeń:

- 1) dobiera surowce, dodatki do żywności i materiały pomocnicze do produkcji poszczególnych wyrobów mleczarskich;
- 2) posługuje się dokumentacją technologiczną i normami w produkcji wyrobów mleczarskich;
- 3) dobiera operacje i procesy stosowane w produkcji wyrobów mleczarskich;
- 4) ustala harmonogramy produkcji wyrobów mleczarskich;
- 5) dobiera maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów mleczarskich;
- 6) dobiera środki transportu wewnętrznego w zakładach przetwórstwa mleczarskiego;
- 7) rozlicza zużycie surowców, półproduktów i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów mleczarskich;
- 8) określa wydajność produkcji wyrobów mleczarskich;
- 9) planuje zagospodarowanie produktów ubocznych i odpadów produkcyjnych.

2. Nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich

Uczeń:

- 1) monitoruje przebieg produkcji wyrobów mleczarskich pod kątem zgodności z systemami zapewnienia jakości;
- 2) podejmuje działania korygujące w przypadku stwierdzenia niezgodności w procesie produkcji wyrobów mleczarskich;
- 3) pobiera do badań próbki surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 4) wykonuje analizy sensoryczne surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 5) dobiera sprzęt i odczynniki do badania surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 6) wykonuje czynności związane z przygotowywaniem i przechowywaniem odczynników stosowanych w analizie żywności;
- 7) przeprowadza badania fizyczne, chemiczne surowców, dodatków do żywności, półproduktów i wyrobów mleczarskich;
- 8) interpretuje wyniki badań fizykochemicznych wyrobów;
- 9) stosuje przepisy sanitarno-epidemiologiczne i ochrony środowiska dotyczące badania żywności.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła realizująca kształcenie w zawodzie technik przetwórstwa mleczarskiego powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię technologiczną, wyposażoną w: stanowiska komputerowe dla uczniów (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 projektorem multimedialnym, części maszyn oraz modele maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych, przepisy obowiązujące w 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 dotyczące produkcji wyrobów mleczarskich;

2) pracownię badania jakości, w której powinny być zorganizowane:

- a) stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych oraz drukarkami (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska),
- b) stanowisko komputerowe dla nauczyciela z pakietem programów biurowych, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- c) stanowiska laboratoryjne (jedno 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, areometry, piknometry, refraktometry, spektrofotometry, analizatory składu mleka, łaźnie wodne, lodówki, wirówki, piece do spalań, odczynniki chemiczne.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, przedsiębiorstwach produkujących wyroby mleczarskie oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 7 tygodni (280 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

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.
TG.02. Produkcja wyrobów spożywczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	650 godz.
TG.18. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów mleczarskich	170 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując 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 wyodrębnionej w zawodzie.