

# **Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie**

**(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)**

*Technik farmaceutyczny*  
**321301**

 **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

**Warszawa 2017**

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

## Spis treści

<b>Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>Informacje o zawodzie.....</b>	<b>6</b>
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie .....	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie .....	6
<b>Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań .....</b>	<b>7</b>
Kwalifikacja MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi .....	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu .....	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania .....	12
<b>Podstawa programowa kształcenia w zawodzie .....</b>	<b>15</b>

## 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](http://www.cke.edu.pl)) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

# INFORMACJE O ZAWODZIE

## 1. Zadania zawodowe

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

- 1) sporządzania i wytwarzania produktów leczniczych;
- 2) wykonywania czynności związanych z obrotem produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi oraz innymi produktami dopuszczonymi do obrotu na podstawie ustawy – prawo farmaceutyczne, w szczególności wydawania tych produktów;
- 3) uczestniczenia w analizach i procesie kontroli produktów leczniczych i wyrobów medycznych w laboratoriach.

## 2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik farmaceutyczny** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	MS.17	<i>Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi</i>

## 3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik farmaceutyczny** jest realizowane w klasach pierwszych 2 - letniej szkoły policealnej. Kształcenie jest wyłącznie w szkole dla młodzieży. Od roku szkolnego 2018/2019 nie prowadzi się rekrutacji kandydatów do klasy pierwszej - na semestr pierwszy.

# WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

## Kwalifikacja K1

*MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi*

**1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi**

### 1.1. Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych

*Umiejętność 1) rozróżnia surowce farmaceutyczne i metody ich pozyskiwania, na przykład:*

- interpretuje zapisy Farmakopei Polskiej dotyczące surowców farmaceutycznych;
- posługuje się Farmakopeą Polską i inną literaturą fachową do pozyskiwania surowców roślinnych (np.: kwiatów, kory, kłączy).

#### Przykładowe zadanie 1.

Nalewkę miętową otrzymuje się z

- A. liści mięty.
- B. ziela mięty.
- C. korzenia mięty.
- D. kwiatów mięty.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

*Umiejętność 11) rozróżnia sprzęt i dobiera aparaturę, urządzenia i opakowania do wykonywanej postaci leku, na przykład:*

- dobiera sprzęt i aparaturę do wykonania odpowiedniej postaci leku (np.: zlewkę, bagietkę szklaną, lejek do sączenia i sporządzania roztworów, moździerz z pistlem lub ungwator do sporządzania maści);
- dobiera opakowania do odpowiedniej postaci leku recepturowego lub aptecznego zapewniające odpowiednią trwałość (np.: butelki ze szkła oranżowego, plastikowe do roztworów, pudełka winidurowe, tuby metalowe do maści).

### Przykładowe zadanie 2.

Poniżej zestawiono sprzęt, utensyia i opakowanie potrzebne do sporządzenia leku. Wybierz ten zestaw, którego należy użyć do sporządzenia roztworu.

- A. Waga elektroniczna o właściwym zakresie pomiarowym, łaźnia wodna 50°C, butelka z ciemnego szkła z zamknięciem.
- B. Waga elektroniczna do proszków, moździerz z pistlem, kuchenka elektryczna, butelka z ciemnego szkła z zamknięciem.
- C. Waga elektroniczna o właściwym zakresie pomiarowym, zlewka, bagietka szklana, butelka z ciemnego szkła z zamknięciem.
- D. Waga elektroniczna o właściwym zakresie pomiarowym, zlewka, bagietka szklana, zestaw sączący, butelka z ciemnego szkła z zamknięciem, łaźnia wodna 50°C.

Odpowiedź poprawna: **D**.

*Umiejętność 6) określa typy niezgodności recepturowych i stosuje techniki zapobiegania im, na przykład:*

- charakteryzuje zmiany dostrzegalne organoleptycznie występujące w leku (np.: zmiana barwy, wytrącenie osadu, rozptywanie maści, nieprawidłowy zapach leku);
- określa typy niezgodności ( np.: fizyczne, chemiczne, fizjofarmakodynamiczne);
- proponuje poprawę typowych niezgodności.

### Przykładowe zadanie 3.

W poniższej receptce występuje niezgodność podwójnej wymiany.

Rp.

Calcii bromidi 5,0

Natrii sulfatis 30,0

Aquae pur. ad 250,0

Poprawienie powyższej niezgodności polegać będzie na

- A. odsączeniu osadu i uzupełnieniu wytrąconej ilości środka leczniczego.
- B. zamianie bromku wapnia równoważną ilością bromku sodu.
- C. wydaniem lekarstwa razem z powstałym osadem.
- D. odsączeniu osadu.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.



## 1.2 Przeprowadzanie analizy i kontroli produktów leczniczych oraz wyrobów medycznych

*Umiejętność 1) rozróżnia sprzęt, urządzenia i aparaturę laboratoryjną, na przykład:*

- rozróżnia sprzęt stosowany w technice analizy farmaceutycznej (np.: zlewkę, kolbę stożkową, moździerz, parownicę, macerator, infuzorkę, perkolator, bagietkę);
- rozróżnia aparaturę stosowaną w technice analizy farmaceutycznej (np.: wagi elektroniczne, pipetę Andreasena, piknometr);
- rozróżnia urządzenia stosowane w technice analitycznej (np.: refraktometr, spektrofotometr, volumetr elektromagnetyczny).

### **Przykładowe zadanie 4.**

Do oznaczenia wielkości cząstek w zawieszynie należy zastosować

- A. volumetr elektromagnetyczny.
- B. wagę elektroniczną.
- C. pipetę Andreasena.
- D. cylinder miarowy.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

*Umiejętność 3) dobiera odczynniki, sprzęt, urządzenia i aparaturę do wykonywanych zadań, na przykład:*

- dobiera sprzęt i urządzenia do określonej analizy ( np.: Friabilator do badania ścieralności, twardościomierz do badania twardości);
- dobiera odczynniki właściwe do określonej analizy.

### **Przykładowe zadanie 5.**

Badanie ścieralności tabletek należy przeprowadzać w

- A. twardościomierzu Stokesa.
- B. friabilatorze.
- C. ungwatorze.
- D. zlewce.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

*Umiejętność 7) wykonuje obliczenia z zakresu analizy jakościowej i ilościowej, na przykład:*

- wykonuje obliczenia z zakresu analizy jakościowej i ilościowej (np.: analiza rozpuszczalności).

### Przykładowe zadanie 6.

Fosforan Kodeiny należy do substancji „łatwo rozpuszczalnych w wodzie”: co wg. Farmakopei Polskiej oznacza rozpuszczalność 1-10. W celu rozpuszczenia 0,85 grama tej substancji należy użyć wody w ilości

- A. 0,85 – 85,0 gram.
- B. 8,5 – 25,5 gram.
- C. 8,5 – 85,0 gram.
- D. 0,85 – 8,5 gram.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

### 1.3. Prowadzenie obrotu produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi

*Umiejętność 1) rozróżnia i stosuje nazwy polskie, łacińskie, międzynarodowe i synonimy nazw surowców farmaceutycznych, na przykład:*

- rozróżnia zapisy na receptie lekarskiej pod względem merytorycznym (np.: dotyczącym znaczenia używanych określeń, stosować nazewnictwo polskie i łacińskie w odniesieniu do środków leczniczych, substancji pomocniczych oraz postaci leków);
- stosuje nazewnictwo polskie, łacińskie, międzynarodowe i synonimowe surowców farmaceutycznych.

### Przykładowe zadanie 7.

Wskaż właściwe zestawienie: „skrót łaciński – znaczenie polskie”.

- A. m. f. pilulae – zmieszaj, niech powstanie pręcik.
- B. m. f. gutt. – zmieszaj, niech powstaną krople.
- C. Div.in part. aeq. – daj takich dawek.
- D. ad. us. ext. – do użytku własnego.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

*Umiejętność 3) identyfikuje grupy leków ze względu na właściwości farmakologiczne i określa zakres działania farmakologicznego produktów leczniczych, na przykład:*

- identyfikuje grupy leków w układzie właściwości farmakologicznych;
- określa zakres działania i rozróżnić podstawowe postaci leków, w jakich występuje dana grupa farmakologiczna.

### Przykładowe zadanie 8.

Erytromycyna to antybiotyk z grupy

- A. aminoglikozydów.
- B. cefalosporyn.
- C. makrolidów.
- D. penicylin.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

*Umiejętność 12) stosuje przepisy dotyczące zasad wystawiania i realizacji recept, na przykład:*

- stosuje przepisy prawa farmaceutycznego wynikające z Ustawy z dn. 06 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne z późn. zm. dotyczące m. in.: warunków wytwarzania produktów leczniczych, wymagań dotyczących reklamy produktów leczniczych, warunków obrotu produktami leczniczymi, wymagań dotyczących aptek, hurtowni farmaceutycznych i placówek obrotu poza aptecznego, uprawnień technika farmaceutycznego.

**Przykładowe zadanie 9.**


Recepta na antybiotyk jest ważna i możliwa do zrealizowania

- A. 2 tygodnie od daty wystawienia.
- B. przez cały czas trwania kuracji.
- C. 30 dni od daty wystawienia.
- D. 7 dni od daty wystawienia.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

**2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi**

Wykonaj na podstawie przedstawionej recepty lek recepturowy. Sprawdź poprawność przepisanych dawek oraz popraw ewentualne niezgodności. Dobierz właściwe opakowanie, wypełnij i dołącz odpowiednią sygnaturę. Wypełnij protokół z przeliczania i sprawdzania dawek oraz protokół z obliczeniami ilości substancji potrzebnymi do wykonania leku. Posługuj się Farmakopeą Polską przygotowaną na stanowisku. Wykonany lek oraz wypełnione protokoły pozostaw na stanowisku do oceny.

<b>Recepta</b> 6879387694833793	
NZOZ Medicon 02-156 Kogutkowo Ul. Dziobata 4/6 Tel.7569-265, fax 7569-2654 REGON 7532682624 NIP 587-63-239	
<b>Świadczeniodawca</b>	
<b>Pacjent</b>	<b>Oddział NFZ</b>
Jan Kowalski Ul. Mysia 65/2 02-157 Kogutkowo	07
<b>PESEL</b> 75050601150	<b>Uprawnienia dodatkowe</b> X
<b>Rp</b>	<b>Odplamność</b>
Gardenali 1,5	
Natrii bromidi 5,0	
Sir. Simplicis 20,0	
Aquae pur. Ad 200,0	
M.f.mixt	
D.S 3 razy dziennie łyżeczkę	R
<b>Data wystawienia:</b> 19 10 2012	<b>Dane i podpis lekarza</b> Lek.med. Józef Ślimak PWZ3698562 
<b>Data realizacji „od dnia”:</b> X	<b>Dane podmiotu drukującego</b>

### Protokół z przeliczania i sprawdzania dawek

1. Substancje, których poprawność dawkowania należy sprawdzić:
  - a. ....
  - b. ....
2. Dawka jednorazowa, którą zażyje pacjent przyjmując lek wykonany na podstawie recepty lekarskiej:
  - a. Substancja *a*.....
  - b. Substancja *b*.....
3. Dawka dobową, którą zażyje pacjent przyjmując lek wykonany na podstawie recepty lekarskiej:
  - a. Substancja *a*.....
  - b. Substancja *b*.....
4. Porównanie obliczonych dawek z dawkami maksymalnymi z Farmakopei Polskiej:
  - a. Substancja *a*.....
  - b. Substancja *b*.....
5. Wnioski:
  - a. Substancja *a*.....
  - b. Substancja *b*.....

### Protokół z obliczeń ilości substancji potrzebnych do wykonania leku

1. Obliczenia:
  
2. Zestawienie wyników ilości substancji potrzebnych do wykonania recepty po uwzględnieniu ewentualnych niezgodności:

Substancja 1- .....(nazwa substancji).....(ilość w g)

Substancja 2- .....(nazwa substancji).....(ilość w g)

Substancja 3- .....(nazwa substancji).....(ilość w g)

Substancja 4- .....(nazwa substancji).....(ilość w g)

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:**

- gotowy lek z opisaną sygnaturą i wskazaniem dla pacjenta;
- protokół z przeliczania i sprawdzania dawek;
- protokół z obliczeń ilości substancji potrzebnych do wykonania leku oraz przebieg wykonania leku.

### **Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:**

- zgodność masy całkowitej leku z receptą;
- jakość organoleptyczną leku;
- poprawność dobrania opakowania leku;
- poprawność doboru i wypełnienia sygnatury;
- dokładność i zachowanie bezpieczeństwa przy odważaniu substancji silnie działającej;
- poprawność obliczeń dotyczących dawkowania w zapisanej receptce;
- weryfikację dawek z Farmakopeą Polską;
- poprawność obliczenia ilości składników potrzebnych do wykonania leku;
- poprawność obliczenia i przeliczenia ilości substancji powodujących niezgodności.

### **Umiejętności sprawdzane testem praktycznym:**

1. Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych;
  - 2) rozróżnia substancje czynne i substancje pomocnicze oraz dobiera substancje pomocnicze stosowane przy sporządzaniu poszczególnych postaci leku;
  - 4) korzysta z Farmakopei Polskiej i Zasad Dobrej Praktyki Wytwarzania w celu wykonania leku recepturowego i aptecznego;
  - 5) interpretuje zapis na receptce lekarskiej i przepis farmakopealny w aspekcie wykonania leku recepturowego i leku aptecznego;
  - 6) określa typy niezgodności recepturowych oraz stosuje techniki zapobiegania im;
  - 7) wykonuje obliczenia stężeń i dawek składników leku oraz kontroluje prawidłowość zapisu ilości składników, dla których określono dawki i stężenia maksymalne;
  - 8) stosuje metody obliczeniowe w celu ustalenia ilości surowców farmaceutycznych potrzebnych do wykonania leku aptecznego i leku recepturowego;
  - 9) planuje przebieg prac związanych z wykonaniem leku aptecznego i leku recepturowego;
  - 10) dobiera metody i warunki wykonania leku recepturowego do zapisanej postaci leku;
  - 11) rozróżnia sprzęt i dobiera aparaturę, urządzenia i opakowania do wykonywanej postaci leku;
  - 12) planuje wykonywanie segmentów technologicznych w procesie produkcyjnym i dobiera aparaturę potrzebną do zadanego procesu technologicznego;
  - 13) przygotowuje siebie, sprzęt i pomieszczenia recepturowe (w tym przeznaczone do sporządzania jałowych postaci leku);
  - 14) obsługuje aparaturę, urządzenia i sprzęt wykorzystywany w aptece i przemyśle farmaceutycznym;
  - 15) wykonuje wszystkie postacie leków recepturowych i leków aptecznych zgodnie z uprawnieniami zawodowymi;
  - 16) przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki podczas wykonywania leków;
  - 17) wykonuje fasowanie leków i etykietowanie opakowań;
  - 18) wykonuje czynności pomocnicze w zakresie uprawnień zawodowych;
  - 19) sporządza niezbędną dokumentację dotyczącą wytwarzanych preparatów.

### **Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi* mogą dotyczyć:**

- sporządzania innych postaci leku;
- analizy postaci leku.

# PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK FARMACEUTYCZNY - 321301.

## 1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) sporządzania i wytwarzania produktów leczniczych;
- 2) wykonywania czynności związanych z obrotem produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi oraz innymi produktami dopuszczonymi do obrotu na podstawie ustawy - prawo farmaceutyczne, w szczególności wydawania tych produktów;
- 3) uczestniczenia w analizach i procesie kontroli produktów leczniczych i wyrobów medycznych w laboratoriach.

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest 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 medyczno-społecznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MS.a)**

**PKZ(MS.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: opiekun medyczny, terapeuta zajęciowy, ortoptystka, opiekunka dziecięca, technik masażysta, higienistka stomatologiczna, asystentka stomatologiczna, technik ortopeda, technik dentystyczny, protetyk słuchu, technik farmaceutyczny, technik sterylizacji medycznej, technik elektroradiolog, technik elektroniki i informatyki medycznej**

Uczeń:

- 1) wyjaśnia ogólną budowę i funkcje organizmu człowieka;
- 2) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu zdrowia oraz promocji i profilaktyki zdrowia;
- 3) przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia;
- 4) wyjaśnia pojęcia z zakresu patologii, charakteryzuje objawy i przyczyny zaburzeń oraz zmian chorobowych;
- 5) przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy;
- 6) charakteryzuje stany nagłego zagrożenia życia;
- 7) dokonuje oceny parametrów podstawowych funkcji życiowych;
- 8) udziela, zgodnie z kompetencjami zawodowymi, pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;
- 9) rozróżnia sposoby postępowania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;
- 10) przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z materiałami biologicznie skażonymi;
- 11) przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki;
- 12) komunikuje się z pacjentem, jego rodziną i grupą społeczną;
- 13) charakteryzuje prawne i etyczne uwarunkowania zawodu;
- 14) identyfikuje miejsce i rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;
- 15) sporządza, prowadzi i archiwizuje dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;
- 16) stosuje przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;
- 17) współpracuje w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;
- 18) charakteryzuje organizację ochrony zdrowia w Polsce;
- 19) wyjaśnia zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce;
- 20) określa źródła i sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych;
- 21) wyjaśnia specyfikę rynku usług medycznych;
- 22) przestrzega zasad etycznego postępowania w stosunku do pacjentów oraz

- współpracowników;
- 23) posługuje się językiem migowym (nie dotyczy zawodu technik masażysta nauczanego w technikum);
  - 24) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

### **3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie technik farmaceutyczny**

#### **MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi**

##### **1. Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych**

Uczeń:

- 1) rozróżnia surowce farmaceutyczne i metody ich pozyskiwania;
- 2) rozróżnia substancje czynne i substancje pomocnicze oraz dobiera substancje pomocnicze stosowane przy sporządzaniu poszczególnych postaci leku;
- 3) charakteryzuje postacie leków recepturowych i aptecznych;
- 4) korzysta z farmakopei i Zasad Dobrej Praktyki Wytwarzania w celu wykonania leku recepturowego i aptecznego;
- 5) interpretuje zapis na receptie lekarskiej i przepis farmakopealny w aspekcie wykonania leku recepturowego i leku aptecznego;
- 6) określa typy niezgodności recepturowych oraz stosuje techniki zapobiegania im;
- 7) wykonuje obliczenia stężeń i dawek składników leku oraz kontroluje prawidłowość zapisu ilości składników, dla których określono dawki i stężenia maksymalne;
- 8) stosuje metody obliczeniowe w celu ustalenia ilości surowców farmaceutycznych potrzebnych do wykonania leku recepturowego i leku aptecznego;
- 9) planuje przebieg prac związanych z wykonaniem leku aptecznego i leku recepturowego;
- 10) dobiera metody i warunki wykonania leku recepturowego do zapisanej postaci leku;
- 11) rozróżnia sprzęt i dobiera aparaturę, urządzenia i opakowania do wykonywanej postaci leku;
- 12) planuje wykonywanie segmentów technologicznych w procesie produkcyjnym i dobiera aparaturę potrzebną do zadanego procesu technologicznego;
- 13) przygotowuje siebie, sprzęt i pomieszczenia recepturowe (w tym przeznaczone do sporządzania jałowych postaci leku);
- 14) obsługuje aparaturę, urządzenia i sprzęt wykorzystywany w aptece i przemyśle farmaceutycznym;
- 15) wykonuje wszystkie postacie leków recepturowych i leków aptecznych zgodnie z uprawnieniami zawodowymi;
- 16) przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki podczas wykonywania leków;
- 17) wykonuje fasowanie leków i etykietowanie opakowań;
- 18) wykonuje czynności pomocnicze w zakresie uprawnień zawodowych;
- 19) sporządza niezbędną dokumentację dotyczącą wytwarzanych preparatów.

##### **2. Przeprowadzanie analizy i kontroli produktów leczniczych oraz wyrobów medycznych**

Uczeń:

- 1) rozróżnia sprzęt, urządzenia i aparaturę laboratoryjną;
- 2) dobiera metody i rodzaje badań produktów leczniczych i surowców roślinnych zgodnie z przepisami farmakopealnymi;
- 3) dobiera odczynniki, sprzęt, urządzenia i aparaturę do wykonywanych zadań;
- 4) obsługuje aparaturę, urządzenia i sprzęt w laboratorium;
- 5) realizuje prace laboratoryjne związane z analizą i kontrolą produktów leczniczych i wyrobów

medycznych;

- 6) przeprowadza oznaczenia z zakresu analizy jakościowej i ilościowej substancji leczniczych, surowców farmaceutycznych (w tym surowców roślinnych) i produktów leczniczych;
- 7) wykonuje obliczenia z zakresu analizy jakościowej i ilościowej;
- 8) charakteryzuje i interpretuje błędy analityczne;
- 9) pobiera i przechowuje próbki archiwalne zgodnie z przepisami;
- 10) sporządza dokumentację laboratoryjną;
- 11) stosuje Zasady Dobrej Praktyki Laboratoryjnej w analizie i kontroli produktów leczniczych i wyrobów medycznych.

### **3. Prowadzenie obrotu produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi**

Uczeń:

- 1) rozróżnia i stosuje nazwy polskie, łacińskie, międzynarodowe i synonimy nazw surowców farmaceutycznych;
- 2) posługuje się terminologią z zakresu fizjologii, patofizjologii, anatomii człowieka i biofarmacji w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 3) identyfikuje grupy leków ze względu na właściwości farmakologiczne i określa zakres działania farmakologicznego produktów leczniczych;
- 4) identyfikuje farmakologiczne interakcje leków;
- 5) charakteryzuje postacie produktów leczniczych i rodzaje wyrobów medycznych;
- 6) korzysta z Urzędowego Wykazu Produktów Leczniczych dopuszczonych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i wykazu leków refundowanych;
- 7) analizuje rynek w celu określenia zapotrzebowania na produkty lecznicze, wyroby medyczne i pozostałe produkty dopuszczone do obrotu na podstawie przepisów prawa;
- 8) przygotowuje zamówienia produktów leczniczych i wyrobów medycznych;
- 9) przestrzega zasad przyjmowania leków (znaczenie serii, terminu ważności);
- 10) przyjmuje i magazynuje produkty lecznicze i wyroby medyczne, uwzględniając ich postać, skład i właściwości zgodnie z zaleceniami wytwórcy i inspekcji farmaceutycznej;
- 11) ocenia zmiany zachodzące w lekach podczas ich przechowywania i przestrzega procedur postępowania z lekiem przeterminowanym;
- 12) stosuje przepisy prawa dotyczące zasad wystawiania i realizacji recept;
- 13) analizuje receptę pod względem formalno-prawnym;
- 14) oblicza dawki i stężenia substancji czynnych w produktach leczniczych z uwzględnieniem drogi podania i wieku pacjenta;
- 15) określa składowe koszty leku recepturowego i dokonuje jego wyceny;
- 16) wydaje produkty lecznicze i wyroby medyczne oraz inne produkty dostępne w aptece zgodnie z uprawnieniami zawodowymi i obowiązującym prawem;
- 17) informuje pacjenta o sposobie działania leków, możliwości wystąpienia działań niepożądanych, wpływie na sprawność psychofizyczną oraz warunkach przechowywania i sposobie użycia produktów leczniczych i wyrobów medycznych;
- 18) przestrzega procedur wstrzymywania i wycofywania produktów leczniczych z obrotu w związku ze zgłoszeniem niepożądanego działania leku;
- 19) rozróżnia rodzaje dokumentów aptecznych;
- 20) obsługuje programy komputerowe przeznaczone do ewidencjonowania przychodu i rozchodu produktów leczniczych, w tym leków recepturowych i leków aptecznych.

### 3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik farmaceutyczny powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię technologii postaci leków, wyposażoną w: stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do ewidencjonowania oraz wydawania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, z drukarką, ze skanerem, z kasą fiskalną, z czytnikiem kodu paskowego; szafy na surowce farmaceutyczne i odczynniki chemiczne, biblioteczkę wyposażoną w Farmakopeę Polską, Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych, instrukcje, regulaminy, zestaw przepisów prawa dotyczące farmacji, receptariusze, książki, czasopisma, stanowiska przy stołach recepturowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia), gwarantujące prawidłowe wykonanie leków stanowisko do wykonania leku jałowego, wyposażone w łożę z laminarnym nawiewem jałowego powietrza; stoły recepturowe z szafkami do przechowywania niezbędnego sprzętu i półkami na substancje, digestorium, zlewy kwasoodporne, zestaw sit, wagi apteczne proszkowe i do odważania płynów (jeden komplet na stanowisko), wagi, aerometry, łaźnię wodną, aparaturę do otrzymywania wody oczyszczonej, butle z wodą oczyszczoną, mikser recepturowy do wykonywania maści i masy czopkowej, prasę do wyłaczania czopków, maszynki do rozsypywania proszków, formy do czopków i globulek, sterylizator powietrzny (suszarkę) lub autoklaw, puszkę sterylizacyjną (opakowania do sterylizacji), opakowania do wykonanych leków (butelki z zamknięciem, słoiki, pudełka do maści i do czopków, opłatki skrobiowe, torebki apteczne (papierowe) – białe i pomarańczowe, surowce farmaceutyczne (substancje lecznicze i pomocnicze, w tym: podłoża maściowe i czopkowe, rozpuszczalniki – etanol, gliceryna, oleje) oraz leki gotowe wykorzystywane w recepturze, sygnatury leków, naklejki z poleceniami, sprzęt szklany (zlewki, lejki, bagietki, butelki ze szkła oranżowego), sprzęt porcelanowy (moździerze, pistle, parownice, infuzorki), sprzęt gumowy (węże, recepturki), sprzęt metalowy (łączniki, łapy, statywy, kółka, lejki do sączenia na gorąco, palniki gazowe, łyżki), sprzęt z tworzyw sztucznych (łyżki, zakraplacze, nakrętki, zestawy do sączenia kropli i płynów do oczu, karty celuloidowe), w ilości gwarantującej indywidualne wykonanie leków;
- 2) pracownię analizy leków, wyposażoną w: stanowiska przy stołach laboratoryjnych do wykonania analizy jakościowej i ilościowej miareczkowej oraz przygotowania prób do analizy instrumentalnej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), stanowisko do analizy instrumentalnej, stanowiska do ważenia na wagach analitycznych, stanowisko do wykonania chromatografii cienkowarstwowej, zlewy kwasoodporne, digestorium, łaźnię wodną, wirówkę, aparat do otrzymywania wody oczyszczonej, suszarkę laboratoryjną, wagi analityczne elektroniczne, butle z wodą oczyszczoną, okulary, rękawice ochronne sprzęt szklany (zlewki, kolbki stożkowe, kolby miarowe, pipety, biurety, lejki, cylindry miarowe, probówki, bagietki szklane, szkiełka zegarkowe), sprzęt metalowy (statywy, łączniki, łapy, kółka, trójnogi, szczytce, lejki do sączenia na gorąco, palniki gazowe), sprzęt porcelanowy (moździerze, pistle, parownice, łyżki), sprzęt gumowy (węże, korki), sprzęt z tworzyw sztucznych (łyżki, statywy do pipet, tace), sprzęt z drewna (łapy), sprzęt do chromatografii cienkowarstwowej: komory chromatograficzne, płytki chromatograficzne, aparat do wywoływania chromatogramów, pipety automatyczne, lampę kwarcową laboratoryjną, aparaturę do analizy instrumentalnej: pH-metry, refraktometry, polarymetry, spektrofotometry, aparaty do badania uwalniania substancji leczniczej z różnych postaci leków (z tabletek, maści), odczynniki chemiczne;
- 3) pracownię farmakognozji, wyposażoną w: szafy na surowce roślinne i odczynniki chemiczne, biblioteczkę zawierającą instrukcje do ćwiczeń, książki i czasopisma, stanowisko do pracy

z mikroskopem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), stanowisko do badania mieszanek ziołowych, stanowisko do badań fitochemicznych, digestorium, stoły laboratoryjne z szafkami na sprzęt, sprzęt do analizy chromatograficznej: komory chromatograficzne do chromatografii cienkowarstwowej (TLC), płytki do chromatografii cienkowarstwowej (TLC), sprzęt do sporządzania i badania wyciągów z surowców: kolby stożkowe, lejki, pipety, mikropipety, sprzęt do identyfikacji roślinnych surowców leczniczych: mikroskopy optyczne, szkiełka do badań mikroskopowych i szkiełka zegarkowe, lampki spirytusowe, materiały i surowce do identyfikowania surowców zielarskich: surowce roślinne suche (pocięte i sproszkowane), odczynniki chemiczne do wykonania reakcji charakterystycznych dla substancji czynnych występujących w surowcach zielarskich, mieszanki roślinne i leki gotowe zawierające w swoim składzie substancje pochodzenia roślinnego, materiały i surowce do wykonania podstawowych badań fitochemicznych surowców lub specyfików: substancje wzorcowe, rozpuszczalniki do sporządzania wyciągów i faz ruchomych oraz odczynniki do wywoływania chromatogramów, lampę UV o zakresie 254 nm i 366 nm;

- 4) pracownię anatomiczną, wyposażoną w: tablice poglądowe, biblioteczkę na książki i czasopisma, modele i plansze anatomiczne, przezrocza, foliogramy, filmy dydaktyczne programy komputerowe dotyczące anatomii człowieka, atlasy i albumy anatomiczne, fantom człowieka do ćwiczeń z zakresu anatomii, fantomy niemowlęcia, dziecka i osoby dorosłej do udzielania pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia, defibrylator automatyczny, środki opatrunkowe.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, aptekach wyposażonych w stanowisko do sporządzania leków recepturowych, aptekach szpitalnych, hurtowniach i przedsiębiorstwach przemysłu farmaceutycznego 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 4 tygodni (160 godzin).

#### 4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO<sup>1)</sup>

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru medyczno-społecznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	430 godz.
<i>MS.17 Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi</i>	950 godz.

<sup>1)</sup> 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, 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 wyodrębnionej w zawodzie.