

MS.17.	Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi	321301	Technik farmaceutyczny	OMZ PKZ(MS.a)
--------	---	--------	------------------------	------------------

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 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), 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) 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 (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

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.
- 4) 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.**

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 postaci 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 postaci 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 zgodne 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, łąźnię 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, puszki sterylizacyjne (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 celulooidowe), 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 cienkowsarstwowej, zlewy kwasoodporne, digestorium, łąźnię 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, próbówki, bagietki szklane, szkiełka zegarkowe), sprzęt metalowy (statywy, łączniki, łapy, kółka,

trójnogi, szczypce, 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 ZAWODOWEGO¹⁾

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.
MS.17. Sporządzanie i wytwarzanie produktów leczniczych oraz prowadzenie obrotu środkami farmaceutycznymi i materiałami medycznymi	950 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, 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.