

## **Program podyplomowych studiów uzupełniających dla Osób Wykwalifikowanych**

*Program dla osób pełniących funkcję Osoby Wykwalifikowanej posiadających tytuł zawodowy magistra, magistra inżyniera lub lekarza uzyskany w obszarze obejmującym co najmniej jedną dyscyplinę naukową z dziedziny nauk biologicznych, chemicznych, medycznych lub weterynaryjnych; w stosunku do których wymagane jest uzupełnienie wiedzy i umiejętności w zakresie następujących przedmiotów:*

*fizyki, chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii organicznej, chemii analitycznej, chemii farmaceutycznej obejmującej analizę produktów leczniczych, biochemii ogólnej i stosowanej (medycznej), fizjologii, mikrobiologii, farmakologii, technologii farmaceutycznej, toksykologii oraz farmakognozji*

*(Ustawa z dn. 7 czerwca 2018 o zmianie ustawy Prawo farmaceutyczne Dz.U. poz. 1375)*

Warszawa 2019

**Program studiów podyplomowych opracował zespół:**

1. Prof. dr hab. Małgorzata Sznitowska –konsultant krajowy w dziedzinie farmacji przemysłowej
2. Dr n. farm. Artur Owczarek – wojewódzki konsultant w dziedzinie farmacji przemysłowej
3. Prof. dr hab. Andrzej Stańczak - Prodziekan Wydziału Farmaceutycznego ds. Oddziału Kształcenia Podyplomowego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
4. Dr n. farm. Piotr Ślifirski – Wydział Farmaceutyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny
5. Dr n. farm. Urszula Rogozińska – Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne

**I. PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH**

**1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNO - PROGRAMOWE**

**A. Cele kształcenia**

Celem kształcenia jest uzyskanie przez Osoby Wykwalifikowane wiedzy i umiejętności z dziedziny nauk farmaceutycznych oraz uzupełnienie wiedzy w zakresie podstawowych przedmiotów realizowanych w kształceniu uniwersyteckim i mających zastosowanie w procesie wytwarzania i w kontroli jakości produktów leczniczych.

**B. Uzyskane kompetencje zawodowe**

Uczestnik studiów po ukończeniu kształcenia spełnia warunki dotyczące wykształcenia stawiane Osobie Wykwalifikowanej, która jest odpowiedzialna za sprawdzenie przed zwolnieniem do stosowania, czy każda seria produktu leczniczego została wytworzona i skontrolowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami zawartymi w specyfikacjach i dokumentach stanowiących podstawę do dopuszczenia produktu do obrotu (ustawa Prawo Farmaceutyczne).

**C. Sposób organizacji kształcenia**

Kształcenie prowadzone jest zgodnie z programem ramowym w trzech modułach. Odbywa się poprzez uczestniczenie w kształceniu realizowanym w ramach przedmiotów i przez samokształcenie drogą studiowania zaleconych materiałów edukacyjnych. Każdy przedmioty w module kończy się egzaminem lub zaliczeniem.

Plan kształcenia Moduły, przedmioty	Liczba dni	Liczba godzin lekcyjnych	ECTS *	Kod składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji
<b>Moduł I</b> <b>Fizykochemiczne podstawy farmacji</b>				P7S_WG
1. Chemia ogólna i nieorganiczna	2	16	2	
2. Chemia organiczna	2	16	2	

**Studia podyplomowe uzupełniające – Osoba Wykwalifikowana**

3. Chemia analityczna	2	16	2	
4. Fizyka	2	16	2	
<b>Razem czas szkolenia w ramach modułu</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	
<b>Moduł II</b>				
<b>Biologiczne podstawy farmacji</b>				
1. Fizjologia	2	16	2	P7S_WG, P7S_UW
2. Biochemia	2	16	2	
3. Mikrobiologia	3	24	3	
<b>Razem czas szkolenia w ramach modułu</b>	<b>7</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	
<b>Moduł III</b>				
<b>Technologia i analiza leku</b>				
1. Technologia farmaceutyczna	4	32	5	P7S_WG; P7S_UW; P7S_KK
2. Chemia farmaceutyczna i analiza produktów leczniczych	2	16	2	
3. Farmakologia	3	24	4	
4. Farmakognozja	2	16	2	
5. Toksykologia	2	16	2	
<b>Razem czas szkolenia w ramach modułu</b>	<b>13</b>	<b>104</b>	<b>15</b>	
<b>Ogółem czas trwania kształcenia</b>	<b>28</b>	<b>224</b>	<b>30</b>	

\* uwzględniona praca własna

## 2. TRYB KSZTAŁCENIA

Kształcenie odbywa się w trybie zaocznym z koniecznością samokształcenia. Na samokształcenie uczestnik studiów przeznaczają co najmniej tyle samo godzin co na wykłady z przedmiotów. Na podstawie suplementu dyplomu absolwenta studiów I lub II stopnia i przedstawionego programu zrealizowanych przedmiotów kierownik modułu może zwolnić z uczestniczenia w zajęciach z danego przedmiotu. Uwzględnia się również dyplomy studiów podyplomowych.

### OBOWIĄZKI JEDNOSTKI SZKOŁĄCEJ

Jednostka szkoląca kwalifikuje na studia osoby pełniące funkcję Osoby Wykwalifikowanej u wytwórcy lub importera produktów leczniczych.

Studia realizowane są w ramach kształcenia zaocznego w trybie tzw. zjazdów weekendowych. W czasie jednego zjazdu nie może odbywać się więcej niż 18 godzin zajęć (cykl 2-dniowy) lub 24 godzin (cykl 3-dniowy). Możliwe jest również zrealizowanie modułu w ciągu kolejnych dni, w liczbie godzin nie większej niż 8 dziennie.

Odpłatność za kształcenie w ramach modułu ustala jednostka szkoląca. Maksymalna odpłatność za 1 godzinę przedmiotu nie może wynosić więcej niż 50 zł. Kwota może ulec zwiększeniu, jeżeli liczba uczestników kształcenia w ramach przedmiotu jest mniejsza niż 10 osób.

Jednostka prowadzi szkolenie zgodnie z regulaminem studiów podyplomowych w danej jednostce.

Płatność za studia podyplomowe jest dokonana na podstawie umowy dwustronnej pomiędzy jednostką szkolącą i uczestnikiem studiów albo na podstawie umowy trójstronnej włączającej pracodawcę uczestnika studiów.

Zajęcia mogą odbywać się w formie wykładów, seminariów, demonstracji i ćwiczeń. Jednostka szkoląca wydaje dyplom ukończenia studiów przygotowany według zatwierdzonego wzoru.

### **3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES WYMAGANEJ WIEDZY**

Oczekuje się, że po ukończeniu kształcenia uczestnik studiów wykaże się wiedzą w zakresie nauk farmaceutycznych, chemicznych i biologicznych mających zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym, a w szczególności podstawowymi wiadomościami z zakresu farmakologii, toksykologii, chemii farmaceutycznej oraz technologii farmaceutycznej, a także podstawową wiedzą chemiczną i biologiczną mającą zastosowanie w tych dziedzinach

### **4. MODUŁY STUDIÓW ORAZ FORMY I METODY KSZTAŁCENIA STOSOWANE W RAMACH MODUŁÓW**

Program studiów składa się z trzech modułów. W ramach modułów realizowane są poszczególne przedmioty, w formie wykładów lub seminariów oraz demonstracji lub ćwiczeń.

#### **MODUŁ I**

##### **Fizykochemiczne podstawy farmacji**

##### **Cele modułu**

Uczestnik studiów zapoznaje się z przedmiotami podstawowymi przygotowującymi na poziomie uniwersyteckim do przyswajania wiedzy z zakresu technologii i kontroli jakości produktów leczniczych.

Moduł realizowany jest w formie czterech przedmiotów.

##### **1. Przedmiot: „Chemia ogólna i nieorganiczna”**

##### **Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma pogłębić wiedzę uczestnika studiów na temat właściwości fizykochemicznych materii w szczególności w odniesieniu do związków nieorganicznych, a także rozszerzyć wiedzę na temat właściwości fizycznych płynów i rozpuszczalników.

##### **Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych.
- 2) Dysocjacja. Bufory
- 3) Termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych.
- 4) Nomenklatura i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych
- 5) Elementy chemii fizycznej: stan skupienia materii, rozpuszczalność, roztwory koloidalne, zjawiska powierzchniowe, układy dyspersyjne.

- 6) Zanieczyszczenia pierwiastkami – analizy farmakopealne
- 7) Woda jako rozpuszczalnik i metody oczyszczania oraz badania jakości wody do celów farmaceutycznych.
- 8) Wykorzystanie związków nieorganicznych w farmacji.

**Forma zaliczenia przedmiotu**

Zaliczenie w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

**2. Przedmiot: „Chemia organiczna”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma pogłębić wiedzę uczestnika studiów na temat struktury związków organicznych i wynikających z niej reakcji i właściwości chemicznych.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Struktura związków organicznych. Rodzaje izomerii. Izomeria optyczna.
- 2) Reakcje hydrolizy, kondensacji, utleniania i redukcji.
- 3) Klasyfikacja związków organicznych, nazewnictwo, struktura, reaktywność chemiczna.
- 4) Budowa i właściwości: węglowodory aromatyczne, alkohole, aldehydy i ketony, fenole, etery, kwasy karboksylowe, estry, aminy, związki siarkowe, aminokwasy;
- 5) Związki heterocykliczne
- 6) Związki naturalne: cukry proste i złożone oraz glikozydy, terpeny i steroidy, alkaloidy, peptydy i białka, kwasy nukleinowe.
- 7) Polimery – reakcja polimeryzacji, właściwości, przykłady zastosowania w farmacji

**Forma zaliczenia przedmiotu:**

Zaliczenie w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

**3. Przedmiot: „Chemia analityczna”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma pogłębić wiedzę uczestnika studiów na temat metod analizy fizykochemicznej substancji, ze szczególnym uwzględnieniem analizy ilościowej i sposobu postępowania analitycznego.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Wyrażanie stężeń
- 2) Pomiar pH
- 3) Lipofilność i wyznaczanie współczynnika podziału olej/woda
- 4) Etapy postępowania analitycznego. Pobieranie próbek. Metody ekstrakcji.

- 5) Walidacja metod analitycznych i sposób opracowania statystycznego wyników. Wzorce i materiały odniesienia. Kalibracja.
- 6) Metody analizy ilościowej: miareczkowanie, chromatografia
- 7) Metody spektroskopowe: UV/Vis, IR, spektroskopia atomowa (ASA, ASE, fluorescencja, MS)

**Forma zaliczenia przedmiotu:**

Egzamin pisemny lub ustny z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

### **3. Przedmiot: „Fizyka”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma poszerzyć wiedzę uczestnika studiów na temat zjawisk fizycznych i pomiaru parametrów fizycznych, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości ciał stałych i cieczy.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Przemiany i właściwości termodynamiczne ciał
- 2) Zjawisko dyfuzji i kinetyka procesu. Zjawisko osmozy.
- 3) Ciała krystaliczne i bezpostaciowe. Polimorfizm.
- 4) Właściwości cieczy: napięcie powierzchniowe, lepkość
- 5) Radioizotopy, promieniowanie jonizujące i zastosowanie w medycynie.

**Forma zaliczenia przedmiotu:**

Zaliczenie w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

<b>MODUŁ II</b>
-----------------

### **Biologiczne podstawy farmacji**

**Cele modułu**

Uczestnik studiów zapoznaje się z przedmiotami podstawowymi przygotowującymi na poziomie uniwersyteckim do przyswajania wiedzy dotyczącej skuteczności i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów leczniczych, a także ich jakości pod względem czystości mikrobiologicznej.

Moduł realizowany jest w formie trzech przedmiotów.

#### **1. Przedmiot: „Fizjologia”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestnika studiów z procesami biologicznymi zachodzącymi w organizmie, które mają znaczenie w mechanizmie działania leków. Zdobytą wiedzę ma być wykorzystana w ocenie znaczenia jakości wytwarzanych produktów dla ich bezpieczeństwa i skuteczności działania.

### **Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Fizjologia układów: nerwowego, mięśniowego, oddechowego
- 2) Krew i układ krążenia
- 3) Podstawowe funkcje przewodu pokarmowego
- 4) Fizjologia wydzielania wewnętrznego
- 5) Nerki i układ moczowy

### **Forma zaliczenia przedmiotu**

Zaliczenie w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów.

## **2. Przedmiot: „Biochemia”**

### **Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestnika studiów z procesami biochemicznymi zachodzącymi w organizmie, które mają znaczenie w mechanizmie działania leków. Zdobyta wiedza ma być wykorzystana w ocenie znaczenia jakości wytwarzanych produktów dla ich bezpieczeństwa i skuteczności działania.

### **Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Budowa i funkcja białek.
- 2) Enzymy i kinetyka enzymatyczna
- 3) Hormony
- 4) Wchłanianie i metabolizm: węglowodanów, lipidów, białek i aminokwasów
- 5) Nukleotydy i kwasy nukleinowe

### **Forma zaliczenia przedmiotu**

Zaliczenie w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów.

## **3. Przedmiot: „Mikrobiologia”**

### **Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestnika studiów z klasyfikacją, budową i właściwościami mikroorganizmów w zakresie pozwalającym na zrozumienie działania leków przeciwdrobnoustrojowych i biobójczych. Zdobyta wiedza ma być wykorzystana również w ocenie znaczenia jakości mikrobiologicznej wytwarzanych produktów dla ich bezpieczeństwa i skuteczności działania. Przedmiot ma przygotować do oceny warunków produkcji farmaceutycznej pod względem ryzyka mikrobiologicznego, w szczególności w zakresie produkcji aseptycznej.

### **Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Mikrobiologia – budowa mikroorganizmów, epidemiologia
- 2) Mechanizm działania substancji przeciwdrobnoustrojowych. Antybiotykooporność.
- 3) Dezynfekcja i sterylizacja – metody i kontrola skuteczności
- 4) Rodzaje mikroorganizmów stanowiących zagrożenie w przestrzeni produkcyjnej, źródła ich pochodzenia
- 5) Produkcja aseptyczna – zasady prowadzenia procesu
- 6) Metody monitoringu mikrobiologicznego środowiska produkcji.
- 7) Metody badań mikrobiologicznych.

#### **Forma zaliczenia przedmiotu**

Egzamin pisemny lub ustny z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 24 godzin (3 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

### **MODUŁ III**

#### **Technologia i analiza leku**

##### **Cele modułu**

Uczestnik studiów zapoznaje się z podstawami nauk farmaceutycznych, w zakresie dotyczącym wytwarzania i właściwości leku. Moduł ten ma służyć zdobyciu wiedzy niezbędnej do rozumienia procesów produkcyjnych oraz znaczenia jakości leku dla skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.

Moduł realizowany jest w formie pięciu przedmiotów.

#### **1. Przedmiot: „Technologia farmaceutyczna”**

##### **Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma zapoznać uczestnika studiów z właściwościami, sposobem wytwarzania i oceny jakości podstawowych postaci leku, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości substancji pomocniczych.

##### **Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Definicje i pojęcia dotyczące postaci produktów wytwarzanych przez przemysł farmaceutyczny. Układ i znaczenie farmakopei.
- 2) Metody wytwarzania i metody analizy jakości produktów leczniczych w zależności od postaci leku, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań i metod farmakopealnych. Substancje pomocnicze. Opakowania.
- 3) Metody otrzymywania jałowych produktów leczniczych.
- 4) Właściwości biofarmaceutyczne w zależności od drogi podania i postaci leku. Badanie uwalniania substancji leczniczych.
- 5) Stabilność produktu leczniczego.

##### **Wykaz umiejętności praktycznych:**

*W czasie kursu uczestnik powinien nabyć umiejętność:*

- 1) zaplanowania etapów wytwarzania podstawowych postaci leku



- 2) zastosowania zdobytej wiedzy w ocenie wyników badań kontrolnych produktu leczniczego, w tym wyników badania uwalniania.

**Forma zaliczenia przedmiotu:**

Egzamin pisemny lub ustny z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 32 godziny (4 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów, demonstracji i ćwiczeń.

**2. Przedmiot: „Chemia farmaceutyczna i analiza produktów leczniczych”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma zapoznać uczestnika studiów z właściwościami fizykochemicznymi i metodami analizy substancji czynnych w produktach leczniczych w zakresie przydatnym do prowadzenia kontroli jakości surowców i produktów leczniczych.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Substancja czynna produktu leczniczego: budowa chemiczna, właściwości chemiczne, właściwości fizyczne (w tym polimorfizm i rozpuszczalność), trwałość.
- 2) Farmakopealne metody analizy substancji oraz produktów farmaceutycznych, ze szczególnym uwzględnieniem metod badania zawartości i tożsamości substancji czynnej, czystości chemicznej, zanieczyszczenia pierwiastkami, pozostałości rozpuszczalników.
- 3) Walidacja i weryfikacja metody czyszczenia.

**Forma zaliczenia przedmiotu**

Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów i demonstracji.

**4. Przedmiot: „Farmakologia”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma przygotować uczestnika studiów do nadzorowania procesów wytwórczych ze świadomością mechanizmu działania wytwarzanych produktów leczniczych na organizm.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Definicje i pojęcia dotyczące działania substancji leczniczych. Charakterystyka produktu leczniczego i ulotka informacyjna dla pacjenta.
- 2) Mechanizmy działania leków.
- 3) Interakcje i działania niepożądane.
- 4) Grupy farmakologiczne. Klasyfikacja ATC.
- 5) Farmakologia szczegółowa wybranych grup leków (np. przeciwbólowych i przeciwzapalnych, leków stosowanych w leczeniu nadciśnienia i cukrzycy).
- 6) Kinetyka procesów wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leku w organizmie. Podstawy metabolizmu leków.

- 7) Wpływ drogi podania, właściwości substancji leczniczej i postaci leku na biodostępność.
- 8) Badanie dostępności biologicznej i biorównoważności leków. Zasady prowadzenia badań klinicznych.

**Forma zaliczenia przedmiotu**

Egzamin pisemny lub ustny z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 24 godziny (3 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów.

**5. Przedmiot: „Farmakognozja”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma przygotować do prowadzenia kontroli wytwarzania i jakości roślinnych surowców i ziołowych produktów leczniczych. Uczestnik studiów ma poznać podstawowe grupy substancji czynnych w roślinnych produktach leczniczych i ich zastosowanie w lecznictwie, a także różnice pomiędzy wymaganiami dla roślinnych produktów leczniczych i roślinnych suplementów diety.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Podstawowe substancje aktywne w roślinach leczniczych z przykładami ich zastosowania w lecznictwie
- 2) Przetwory roślinne i roślinne produkty lecznicze – charakterystyka, metody otrzymywania, postaci leku
- 3) Wymagania jakościowe i metody analizy surowców roślinnych i przetworów roślinnych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań farmakopealnych.
- 4) Dopuszczanie do obrotu roślinnych produktów leczniczych.
- 5) Różnice pomiędzy produktami leczniczymi i suplementami diety – charakterystyka, wymagania i kontrola w obrocie.

**Forma zaliczenia przedmiotu**

Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów.

**5. Przedmiot: „Toksykologia”**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma przygotować uczestnika studiów do nadzorowania procesów produkcyjnych oraz warunków przechowywania surowców i produktów z zachowaniem zasad eliminacji ryzyka oddziaływania toksycznego na pracowników i środowisko.

**Zakres wiedzy teoretycznej**

*W czasie realizacji przedmiotu uczestnik studiów powinien opanować przedstawioną poniżej wiedzę:*

- 1) Mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków. Klasyfikacja substancji pod względem toksyczności.
- 2) Badania toksyczności i limitów zanieczyszczeń chemicznych w produktach leczniczych.
- 3) Ryzyko zdrowotne w wytwórniach i sposoby ochrony przed toksycznym działaniem substancji w czasie produkcji. Zanieczyszczenia krzyżowe.

- 4) Utylizacja odpadów i ochrona środowiska.

**Forma zaliczenia przedmiotu**

Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem.

**Czas trwania przedmiotu:** 16 godzin (2 dni robocze) w formie wykładów lub seminariów.

## **5. FORMY I METODY SAMOKSZTAŁCENIA**

Uczestnik studiów w toku całego kształcenia jest zobowiązany pogłębiać wiedzę przez studiowanie zaleconej przez nauczyciela literatury. Nauczyciel przedmiotu wskazuje zagadnienia ujęte w programie, które student zobowiązany jest przyswoić wyłącznie w ramach samokształcenia, a które może konsultować z nauczycielem.

## **6. METODY OCENY WIEDZY**

Każdy przedmiot kończy się egzaminem lub zaliczeniem, zgodnie z programem ramowym, z zakresu wiedzy i umiejętności praktycznych objętych programem przedmiotu. Zaliczenia mają formę pisemną. Preferowana jest forma testu. Egzaminy mogą mieć formę egzaminu ustnego lub pisemnego. Nauczyciel prowadzący przedmiot może przeprowadzić zaliczenie w ramach godzin przeznaczonych na realizację przedmiotu. Egzamin odbywa się nie wcześniej niż 2 tygodnie po ostatnich zajęciach z danego przedmiotu.

## **II. STANDARDY KSZTAŁCENIA**

### **1. Kwalifikacje kadry dydaktycznej**

1. Podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych może prowadzić jednostka organizacyjna uczelni, która prowadzi studia na kierunku farmacja.
2. Jednostka szkoląca zapewnia kadre dydaktyczną, posiadającą merytoryczną wiedzę i umiejętności praktyczne w dziedzinach związanych z realizowanym programem, stanowiące gwarancję wysokiego poziomu nauczania.
3. Przedmioty prowadzą nauczyciele akademicki w stopniu co najmniej doktora.
4. Jednostka szkoląca posiada w swojej dokumentacji imienną listę osób prowadzących zajęcia w ramach poszczególnych modułów nauczania.
5. Kierownikiem dydaktycznym przedmiotu jest nauczyciel akademicki zatrudniony w jednostce szkolącej i posiadający co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego.

### **2. Baza dydaktyczna do realizacji programu**

Baza dydaktyczna do prowadzenia kształcenia powinna być dostosowana do liczby uczestników studiów. Jednostka szkoląca zapewnia odpowiednio wyposażone miejsca realizacji przedmiotów:

- a) sale seminaryjno-wykładowe wyposażone w sprzęt audiowizualny,
- b) pracownie wyposażone w sprzęt i aparaturę niezbędne do przeprowadzenia demonstracji lub ćwiczeń,
- c) bibliotekę posiadającą zalecane piśmiennictwo, dostęp do Internetu.

### **3. Sposób realizacji programu kształcenia**

- 1) Jednostka szkoląca zapewnia sprawną organizację procesu dydaktycznego oraz prowadzi w sposób ciągły wewnętrzny system oceny jakości kształcenia.
- 2) Realizacja programu uwzględnia aktualną wiedzę, a metody kształcenia są właściwie dobrane do przedmiotu oraz realizowanych celów kształcenia.
- 3) Kierownik przedmiotu zobowiązany jest przedstawiać aktualne lektury związane z omawianymi zagadnieniami.
- 4) Realizacja kształcenia w ramach modułu odbywa się na podstawie harmonogramu zajęć opracowanego w formie pisemnej i przedstawionego przez kierownika studiów podyplomowych.
- 5) Jednostka szkoląca zobowiązana jest przedstawić studentom obowiązujący regulamin studiów podyplomowych.

### **4. Wewnętrzny system oceny jakości kształcenia**

Uczestnicy studiów będą objęci sondażem (drogą anonimowej ankiety) dotyczącym jakości kształcenia (przygotowanie kadry, baza dydaktyczna, programy kształcenia itp.).

Przedmiotem oceny jakości kształcenia będzie w szczególności:

- 1) realizacja programu, organizacja i harmonogram przedmiotów, sposób oceniania wiedzy;
- 2) stopień przydatności przekazywanej wiedzy;
- 3) sposób prowadzenia zajęć, stosowane metody kształcenia i pomoce dydaktyczne.

Na podstawie analizy wyników sondażu proces kształcenia będzie w razie potrzeby modyfikowany.