

**Uchwała nr 22/2025
z dnia 27 maja 2025 r.
Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi**

**w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku farmacja – stacjonarnych jednolitych studiów
magisterskich, realizowanego od cyklu kształcenia 2025/2026**

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 ze zm.), oraz zarządzenia nr 38/2019 z dnia 20 maja 2019 r. Rektora Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w sprawie wytycznych do tworzenia programu studiów w Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, ze zm., uchwala się, co następuje:

§ 1

1. Senat Uniwersytetu Medycznego w Łodzi ustala program studiów dla kierunku farmacja – stacjonarnych jednolitych studiów magisterskich, stanowiący załącznik do uchwały.
2. Program studiów, o którym mowa w ust. 1, obowiązuje od cyklu kształcenia 2025/2026.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR: *prof. dr hab. n. med. Janusz Piekarski*

Ogłoszenie aktu prawnego:
- intranet/BIP

PROGRAM STUDIÓW

KIERUNEK: FARMACJA

Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie

Forma kształcenia: studia stacjonarne

Profil: ogólnoakademicki

Rok akademicki: 2025/2026

PROGRAM STUDIÓW

OGÓLNE INFORMACJE O KIERUNKU	
Nazwa kierunku studiów	FARMACJA
Poziom studiów	jednolite studia magisterskie
Profil studiów	ogólnoakademicki
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny naukowej/dyscyplin naukowych, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	nauki farmaceutyczne 100%
Język, w którym są prowadzone studia	polski
Efekty uczenia się	
Kierunkowe efekty uczenia się: ogólne i szczegółowe	<i>Załącznik nr 1 do programu studiów</i>
Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się oraz punkty ECTS	
Forma studiów	studia stacjonarne
Czas trwania studiów/liczba semestrów	11 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	330
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	magister farmacji
Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	<i>Załącznik nr 2 do programu studiów</i>
Łączna liczba godzin zajęć	8687
Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	5410
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia	Ogólnymi formami są kolokwia, sprawdziany, zaliczenia, egzaminy, bezpośrednia obserwacja realizacji zadań, ocena sprawozdań lub raportów z przeprowadzonych czynności. W przypadku form pisemnych stosowane są pytania opisowe, eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wielokrotnego wyboru, testy wielokrotnej odpowiedzi, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowania odpowiedzi.

	Nieobligatoryjnym sposobem weryfikacji jest Progress Test mający na celu monitorowanie rozwoju kompetencji i przyrostu wiedzy studentów. Pozwala studentom identyfikować obszary, które wymagają szczególnej uwagi, co pozwala efektywnie planować dalszą naukę i koncentrowanie się na zagadnieniach, które sprawiają trudność. Studenci uczą się także samodzielnie oceniać swoje umiejętności i wiedzę, co wspiera proces ciągłego doskonalenia się i adaptację do zmieniających się wyzwań w farmacji i medycynie. Praca dyplomowa na kierunku farmacja jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z tym kierunkiem oraz umiejętności samodzielnego analizowania wyników badań i wnioskowania. Praca ta podlega niezależnej ocenie przez promotora i recenzenta. Egzamin dyplomowy jest formą oceny weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia przez cały okres studiów i przeprowadzany jest po uzyskaniu zaliczeń z wszystkich przedmiotów i praktyk wakacyjnych objętych programem studiów oraz złożenia w Dziekanacie przygotowanej pracy dyplomowej z ocenami promotora i recenzenta. W trakcie egzaminu student prezentuje swoją pracę dyplomową oraz udziela odpowiedzi na pytania dotyczące swojej pracy oraz wiedzy i umiejętności zdobytych w okresie całych studiów. Warunkiem ukończenia studiów jest pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego oraz zaliczenie praktyki zawodowej na 11 semestrze.
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	206
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	9
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów fakultatywnych	17
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	Praktyka wakacyjna odbywa się w oparciu o regulamin i ramowy program danej praktyki. Studenci w trakcie praktyk prowadzą Dziennik praktyk, w którym opisują wykonywane czynności. Studenci zobowiązani są do odbycia praktyk trwających: - na III roku studiów 160 godzin w aptece ogólnodostępnej (20 dni, bez dni świątecznych, sobót i niedziel; 8 godzin dydaktycznych dziennie), - na IV roku studiów 160 godzin w aptece szpitalnej (20 dni, bez dni świątecznych, sobót i niedziel; 8 godzin dydaktycznych dziennie;), lub 80 godzin w aptece

	szpitalnej (10 dni, bez dni świątecznych, sobót i niedziel; 8 godzin dydaktycznych dziennie;), i 80 godzin w innych jednostkach – przemysł farmaceutyczny, laboratoria kontroli leków, stacje sanitarno-epidemiologiczne lub oddziały szpitalne (10 dni, bez dni świątecznych, sobót i niedziel; 8 godzin dydaktycznych dziennie). Sześciomiesięczna praktyka zawodowa w aptece na 11 semestrze (w okresie od 1 października do 31 marca) odbywa się w oparciu o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 kwietnia 2022 r. w sprawie praktyki zawodowej w aptece (Dz. U. 2022 poz. 784), które określa ramowy program praktyki zawodowej w aptece, sposób jej odbywania, dokumentowania i zaliczania, w tym wzór dziennika praktyki zawodowej. Praktyka rozpoczyna się po zdaniu egzaminu dyplomowego i wynosi 960 godzin (w wymiarze 40 godzin dydaktycznych tygodniowo).
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk	45
Liczba godzin praktyk zawodowych	1280
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60
Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów	Efekty uczenia się ściśle korelują z potrzebami rynku pracy, gdzie większość absolwentów podejmuje pracę w aptekach ogólnodostępnych oraz szpitalnych. Zwiększa się liczba absolwentów podejmujących pracę w innych obszarach farmacji (w przemyśle farmaceutycznym, jednostkach administracyjnych związanych z systemem ochrony zdrowia). Pracodawcy oczekują od absolwentów umiejętności praktycznych w opiece nad pacjentem, również w aspekcie podjęcia współpracy z lekarzem oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych, w celu zapewnienia tej opieki na najwyższym poziomie. Absolwenci są również przygotowani do podjęcia pracy w obszarach farmacji przemysłowej czy badań klinicznych.
PLAN STUDIÓW	
Plan studiów	<i>Załącznik nr 3 do programu studiów</i>
KARTY PRZEDMIOTÓW	
Karta przedmiotu (przewodnik dydaktyczny przedmiotu)	W systemie UXP

EFEKTY UCZENIA SIĘ

NAZWA KIERUNKU STUDIÓW:		FARMACJA
<i>Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów na określonym poziomie i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia, określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, oraz charakterystyki drugiego stopnia, określone w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 poz. 2218).</i>		
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się Po ukończeniu studiów absolwent posiada/zna/potrafi/wykazuje:	Kod składnika opisu kategorii charakterystyki efektu uczenia się dla poziomu 7 PRK odnoszącego się do tego efektu uczenia się
WIEDZA – OGÓLNE		
F_PO_W01	problematykę z zakresu dyscypliny naukowej – nauki farmaceutyczne – w stopniu zaawansowanym	P7U_W P7S_WG
F_PO_W02	problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne (w tym etiologię najczęstszych jednostek chorobowych), nauki biologiczne, nauki chemiczne, a także z dziedziny nauk społecznych – w stopniu ogólnym	P7U_W P7S_WG
F_PO_W03	produkty lecznicze, substancje lecznicze i substancje wykorzystywane do wytwarzania leków, technologię farmaceutyczną, skutki działania substancji i produktów leczniczych na organizm człowieka	P7U_W P7S_WG
F_PO_W04	metody i techniki badania substancji i produktów leczniczych pod względem fizykochemicznym, farmaceutycznym, farmakokinetycznym, farmakologicznym, toksykologicznym i klinicznym	P7U_W P7S_WG
F_PO_W05	zasady praktycznej farmakoterapii specjalistycznej w zakresie medycyny rodzinnej, chorób wewnętrznych, pediatrii i geriatrii	P7U_W P7S_WG
F_PO_W06	zasady postępowania farmakoterapeutycznego i stosowania leków, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego w procesie terapeutycznym	P7U_W P7S_WG
F_PO_W07	zasady sprawowania opieki farmaceutycznej	P7U_W P7S_WG
F_PO_W08	etyczne, prawne i społeczne uwarunkowania wykonywania zawodu farmaceuty	P7U_W P7S_WK

WIEDZA – SZCZEGÓŁOWE

A.W1.	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki	P7U_W P7S_WG
A.W2.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	P7U_W P7S_WG
A.W3.	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	P7U_W P7S_WG
A.W4.	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	P7U_W P7S_WG
A.W5.	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	P7U_W P7S_WG
A.W6.	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	P7U_W P7S_WG
A.W7.	zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego	P7U_W P7S_WG
A.W8.	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin	P7U_W P7S_WG
A.W9.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	P7U_W P7S_WG
A.W10.	molekularne aspekty transdukcji sygnałów	P7U_W P7S_WG
A.W11.	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ leków na te procesy	P7U_W P7S_WG
A.W12.	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej	P7U_W P7S_WG
A.W13.	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii	P7U_W P7S_WG
A.W14.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej	P7U_W P7S_WG
A.W15.	problematykę rekombinacji i klonowania DNA	P7U_W P7S_WG
A.W16.	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka	P7U_W P7S_WG

A.W17.	mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz rolę epigenetyki w tym procesie	P7U_W P7S_WG
A.W18.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej	P7U_W P7S_WG
A.W19.	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych	P7U_W P7S_WG
A.W20.	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka	P7U_W P7S_WG
A.W21.	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych	P7U_W P7S_WG
A.W22.	farmakopealne wymagania oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków	P7U_W P7S_WG
A.W23.	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków	P7U_W P7S_WG
A.W24.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji	P7U_W P7S_WG
A.W25.	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych	P7U_W P7S_WG
A.W26.	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych	P7U_W P7S_WG
A.W27.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	P7U_W P7S_WG
A.W28.	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka)	P7U_W P7S_WK
A.W29.	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_W P7S_WK
A.W30.	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka	P7U_W P7S_WK
A.W31.	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych	P7U_W P7S_WK
A.W32.	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej	P7U_W P7S_WG
B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)	P7U_W P7S_WG

B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka	P7U_W P7S_WG
B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych	P7U_W P7S_WG
B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych	P7U_W P7S_WG
B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii	P7U_W P7S_WG
B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych	P7U_W P7S_WG
B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania	P7U_W P7S_WG
B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych	P7U_W P7S_WG
B.W9.	charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób	P7U_W P7S_WG
B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne	P7U_W P7S_WG
B.W11.	klasyczne metody analizy ilościowej	P7U_W P7S_WG
B.W12.	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach	P7U_W P7S_WG
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej	P7U_W P7S_WG
B.W14.	zasady walidacji metody analitycznej	P7U_W P7S_WG
B.W15.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii	P7U_W P7S_WG
B.W16.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy	P7U_W P7S_WG
B.W17.	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych	P7U_W P7S_WG
B.W18.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny	P7U_W P7S_WG

B.W19.	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	P7U_W P7S_WG
B.W20.	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości	P7U_W P7S_WG
B.W21.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek	P7U_W P7S_WG
B.W22.	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej	P7U_W P7S_WG
B.W23.	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych	P7U_W P7S_WG
B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego	P7U_W P7S_WG
B.W25.	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów	P7U_W P7S_WG
B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	P7U_W P7S_WG
B.W27.	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków	P7U_W P7S_WG
C.W1.	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno--chemicznej (ATC)	P7U_W P7S_WG
C.W2.	strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W3.	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W4.	pierwiastki i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób	P7U_W P7S_WG
C.W5.	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W6.	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod	P7U_W P7S_WG
C.W7.	metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	P7U_W P7S_WG
C.W8.	trwałość podstawowych substancji leczniczych i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość	P7U_W P7S_WG

C.W9.	problematykę leków sfałszowanych	P7U_W P7S_WG
C.W10.	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne	P7U_W P7S_WG
C.W11.	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej	P7U_W P7S_WG
C.W12.	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych	P7U_W P7S_WG
C.W13.	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W14.	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych	P7U_W P7S_WK
C.W15.	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku	P7U_W P7S_WG
C.W16.	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi	P7U_W P7S_WG
C.W17.	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W18.	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej	P7U_W P7S_WG
C.W19.	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych	P7U_W P7S_WG
C.W20.	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością	P7U_W P7S_WG
C.W21.	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania	P7U_W P7S_WG
C.W22.	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania	P7U_W P7S_WG
C.W23.	wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu	P7U_W P7S_WG
C.W24.	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym	P7U_W P7S_WG
C.W25.	nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku	P7U_W P7S_WG

C.W26.	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego	P7U_W P7S_WG
C.W27.	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania	P7U_W P7S_WG
C.W28.	rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych	P7U_W P7S_WG
C.W29.	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku	P7U_W P7S_WG
C.W30.	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku	P7U_W P7S_WG
C.W31.	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów	P7U_W P7S_WG
C.W32.	rodzaje opakowań i systemów dozujących	P7U_W P7S_WG
C.W33.	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 499, z późn. zm.), w tym zasady dokumentowania procesów technologicznych	P7U_W P7S_WG
C.W34.	metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej	P7U_W P7S_WG
C.W35.	czynniki wpływające na trwałość postaci leku oraz metody badania ich trwałości	P7U_W P7S_WG
C.W36.	zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego	P7U_W P7S_WG
C.W37.	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu	P7U_W P7S_WG
C.W38.	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych	P7U_W P7S_WG
C.W39.	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych	P7U_W P7S_WG
C.W40.	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji	P7U_W P7S_WG
C.W41.	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych	P7U_W P7S_WG
C.W42.	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków	P7U_W P7S_WG

C.W43.	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych	P7U_W P7S_WG
C.W44.	struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie	P7U_W P7S_WG
C.W45.	metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego	P7U_W P7S_WG
C.W46.	nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii	P7U_W P7S_WG
C.W47.	polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji	P7U_W P7S_WG
D.W1.	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania	P7U_W P7S_WG
D.W2.	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku	P7U_W P7S_WG
D.W3.	wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku	P7U_W P7S_WG
D.W4.	procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii	P7U_W P7S_WG
D.W5.	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczania	P7U_W P7S_WG
D.W6.	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	P7U_W P7S_WG
D.W7.	interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej	P7U_W P7S_WG
D.W8.	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta	P7U_W P7S_WG
D.W9.	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC)	P7U_W P7S_WG
D.W10.	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego	P7U_W P7S_WG
D.W11.	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności	P7U_W P7S_WG
D.W12.	punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie	P7U_W P7S_WG

D.W13.	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków	P7U_W P7S_WG
D.W14.	czynniki wpływające na działanie leków w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne oraz założenia terapii personalizowanej	P7U_W P7S_WG
D.W15.	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności	P7U_W P7S_WG
D.W16.	drogi podania i sposoby dawkowania leków	P7U_W P7S_WG
D.W17.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki	P7U_W P7S_WG
D.W18.	klasyfikację działań niepożądanych	P7U_W P7S_WG
D.W19.	zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania	P7U_W P7S_WG
D.W20.	podstawowe pojęcia farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz nowe osiągnięcia w obszarze farmakologii	P7U_W P7S_WG
D.W21.	podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki	P7U_W P7S_WG
D.W22.	procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia	P7U_W P7S_WG
D.W23.	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe)	P7U_W P7S_WG
D.W24.	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki	P7U_W P7S_WG
D.W25.	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach	P7U_W P7S_WG
D.W26.	zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki	P7U_W P7S_WG
D.W27.	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków	P7U_W P7S_WG
D.W28.	zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków	P7U_W P7S_WG
D.W29.	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego	P7U_W P7S_WG

D.W30.	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe	P7U_W P7S_WG
D.W31.	metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności	P7U_W P7S_WG
D.W32.	problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	P7U_W P7S_WG
D.W33.	problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego	P7U_W P7S_WG
D.W34.	metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego	P7U_W P7S_WG
D.W35.	podstawy interakcji lek – żywność	P7U_W P7S_WG
D.W36.	wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne	P7U_W P7S_WG
D.W37.	metody żywienia pacjentów dojelitowo	P7U_W P7S_WG
D.W38.	zasady projektowania złożonych leków roślinnych	P7U_W P7S_WG
D.W39.	kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety	P7U_W P7S_WG
D.W40.	molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm i dostępność biologiczną	P7U_W P7S_WG
D.W41.	produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne ich stosowania	P7U_W P7S_WG
D.W42.	problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej	P7U_W P7S_WG
D.W43.	procedurę standaryzacji leku roślinnego i jej wykorzystanie w procesie rejestracji	P7U_W P7S_WG
D.W44.	nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych	P7U_W P7S_WG
E.W1.	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych	P7U_W P7S_WK
E.W2.	zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych	P7U_W P7S_WK

E.W3.	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki	P7U_W P7S_WK
E.W4.	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego	P7U_W P7S_WK
E.W5.	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych	P7U_W P7S_WK
E.W6.	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie	P7U_W P7S_WK
E.W7.	znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia	P7U_W P7S_WK
E.W8.	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków	P7U_W P7S_WG
E.W9.	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej	P7U_W P7S_WG
E.W10.	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych	P7U_W P7S_WG
E.W11.	podstawowe źródła naukowe informacji o lekach	P7U_W P7S_WG
E.W12.	zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (<i>evidence based</i>)	P7U_W P7S_WG
E.W13.	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego	P7U_W P7S_WG
E.W14.	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym	P7U_W P7S_WG
E.W15.	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów	P7U_W P7S_WG
E.W16.	problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień	P7U_W P7S_WG
E.W17.	zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego	P7U_W P7S_WG
E.W18.	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków	P7U_W P7S_WG P7S_WK
E.W19.	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki	P7U_W P7S_WG

E.W20.	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz ekonomicznych	P7U_W P7S_WG
E.W21.	wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków	P7U_W P7S_WG
E.W22.	podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi	P7U_W P7S_WK
E.W23.	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu	P7U_W P7S_WK
E.W24.	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji	P7U_W P7S_WG
E.W25.	zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym	P7U_W P7S_WG
E.W26.	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu	P7U_W P7S_WG
E.W27.	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów	P7U_W P7S_WG
E.W28.	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty	P7U_W P7S_WK
E.W29.	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego	P7U_W P7S_WK
E.W30.	zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia	P7U_W P7S_WG
F.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego	P7U_W P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI – OGÓLNE		
F_PO_U01	sporządzać leki i oceniać ich jakość oraz prowadzić obrót produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi	P7U_U P7S_UW
F_PO_U02	sprawować nadzór na obrotem, przechowywaniem i stosowaniem substancji i produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego	P7U_U P7S_UW
F_PO_U03	przeprowadzić badania chemiczne, farmaceutyczne, farmakologiczne, toksykologiczne oraz badania skuteczności i bezpieczeństwa substancji i produktów leczniczych	P7U_U P7S_UW
F_PO_U04	wyszukiwać, analizować i interpretować informacje dotyczące substancji i produktów leczniczych	P7U_U P7S_UW

F_PO_U05	wykorzystywać swoją wiedzę i umiejętności na rzecz pacjenta, w celu wspomagania i nadzorowania procesów związanych ze stosowaniem leków w terapii, diagnostyce i profilaktyce chorób	P7U_U P7S_UW
F_PO_U06	udzielać porad farmaceutycznych i prowadzić opiekę farmaceutyczną	P7U_U P7S_UK
F_PO_U07	wykorzystywać wiedzę w zakresie racjonalizacji i optymalizacji terapii, współpracując w zespole terapeutycznym	P7U_U P7S_UO
F_PO_U08	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy	P7U_U P7S_UW
F_PO_U09	inspirować proces uczenia się innych osób	P7U_U P7S_UU
F_PO_U10	komunikować się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta i jego praw	P7U_U P7S_UK
F_PO_U11	komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą	P7U_U P7S_UK
F_PO_U12	krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadniać stanowisko	P7U_U P7S_UW
UMIEJĘTNOŚCI – SZCZEGÓŁOWE		
A.U1.	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego	P7U_U P7S_UW
A.U2.	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej	P7U_U P7S_UW
A.U3.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	P7U_U P7S_UW
A.U4.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	P7U_U P7S_UW
A.U5.	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób	P7U_U P7S_UW
A.U6.	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych	P7U_U P7S_UW
A.U7.	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy	P7U_U P7S_UW
A.U8.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych	P7U_U P7S_UW

A.U9.	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby	P7U_U P7S_UW
A.U10.	izolować, oznaczać, amplifikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę	P7U_U P7S_UW
A.U11.	Stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej	P7U_U P7S_UW
A.U12.	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych	P7U_U P7S_UW
A.U13.	wykorzystywać metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej	P7U_U P7S_UW
A.U14.	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych	P7U_U P7S_UW
A.U15.	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi	P7U_U P7S_UW
A.U16.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi	P7U_U P7S_UW
A.U17.	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych	P7U_U P7S_UW
A.U18.	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia	P7U_U P7S_UW
A.U19.	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi	P7U_U P7S_UU
A.U20.	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne	P7U_U P7S_UW
A.U21.	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_U P7S_UW P7S_UK
B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne	P7U_U P7S_UW
B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	P7U_U P7S_UW
B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób	P7U_U P7S_UW
B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi	P7U_U P7S_UW

B.U5.	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych	P7U_U P7S_UW
B.U6.	przeprowadzać walidację metody analitycznej	P7U_U P7S_UW
B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy	P7U_U P7S_UW
B.U8.	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych	P7U_U P7S_UW
B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki	P7U_U P7S_UW
B.U10.	oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji	P7U_U P7S_UW
B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	P7U_U P7S_UW
B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów	P7U_U P7S_UW
C.U1.	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych	P7U_U P7S_UW
C.U2.	wyjaśniać zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii chorób	P7U_U P7S_UW
C.U3.	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego	P7U_U P7S_UW
C.U4.	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego	P7U_U P7S_UW
C.U5.	planować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi	P7U_U P7S_UW
C.U6.	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi	P7U_U P7S_UW
C.U7.	interpretować wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją	P7U_U P7S_UW
C.U8.	wykrywać na podstawie obserwacji produktu leczniczego jego wady kwalifikujące się do zgłoszenia do organu właściwego w sprawach nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania produktów leczniczych	P7U_U P7S_UW
C.U9.	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy	P7U_U P7S_UW

C.U10.	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania	P7U_U P7S_UW
C.U11.	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej	P7U_U P7S_UW
C.U12.	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego	P7U_U P7S_UW
C.U13.	dokonywać oceny jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i proponować jej specyfikację	P7U_U P7S_UW
C.U14.	korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych	P7U_U P7S_UW
C.U15.	proponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia	P7U_U P7S_UW
C.U16.	wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania	P7U_U P7S_UW
C.U17.	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład	P7U_U P7S_UW
C.U18.	Sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi	P7U_U P7S_UW
C.U19.	oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego	P7U_U P7S_UW
C.U20.	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania	P7U_U P7S_UW
C.U21.	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego	P7U_U P7S_UW
C.U22.	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom	P7U_U P7S_UW
C.U23.	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego	P7U_U P7S_UW
C.U24.	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej	P7U_U P7S_UW
C.U25.	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań	P7U_U P7S_UW
C.U26.	oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych	P7U_U P7S_UW

C.U27.	proponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego	P7U_U P7S_UW
C.U28.	określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobierać warunki przechowywania	P7U_U P7S_UW
C.U29.	rozpoznawać leczniczy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych	P7U_U P7S_UW
C.U30.	określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej	P7U_U P7S_UW
C.U31.	oceniać jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań	P7U_U P7S_UW
C.U32.	przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi	P7U_U P7S_UW
C.U33.	udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych	P7U_U P7S_UW
C.U34.	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych	P7U_U P7S_UW
D.U1.	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych	P7U_U P7S_UW
D.U2.	wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME)	P7U_U P7S_UW
D.U3.	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami	P7U_U P7S_UW
D.U4.	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności	P7U_U P7S_UW
D.U5.	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności leków	P7U_U P7S_UW
D.U6.	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku	P7U_U P7S_UW
D.U7.	przeprowadzać badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów	P7U_U P7S_UW
D.U8.	uzasadniać możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS)	P7U_U P7S_UW
D.U9.	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku	P7U_U P7S_UW

D.U10.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	P7U_U P7S_UW
D.U11.	wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania	P7U_U P7S_UW
D.U12.	uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych	P7U_U P7S_UW
D.U13.	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania	P7U_U P7S_UW
D.U14.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	P7U_U P7S_UW
D.U15.	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U16.	przekazywać informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U17.	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U18.	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity	P7U_U P7S_UW
D.U19.	charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji	P7U_U P7S_UW
D.U20.	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia	P7U_U P7S_UW
D.U21.	przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobierać odpowiednią metodę wykrywania	P7U_U P7S_UW
D.U22.	przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	P7U_U P7S_UW
D.U23.	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej	P7U_U P7S_UW
D.U24.	przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej)	P7U_U P7S_UW
D.U25.	oceniać sposób żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby	P7U_U P7S_UW

D.U26.	wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U27.	oceniać narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności	P7U_U P7S_UW
D.U28.	przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych	P7U_U P7S_UW
D.U29.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U30.	udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U31.	udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety	P7U_U P7S_UW P7S_UK
D.U32.	oceniać jakość produktów zawierających roślinne surowce lecznicze	P7U_U P7S_UW
D.U33.	projektować lek roślinny o określonym działaniu	P7U_U P7S_UW
D.U34.	oceniać profil działania roślinnego produktu leczniczego na podstawie jego składu	P7U_U P7S_UW
D.U35.	udzielać pacjentowi porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia naturalnego	P7U_U P7S_UK
E.U1.	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece	P7U_U P7S_UW
E.U2.	realizować recepty, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne oraz udzielać informacji dotyczących wydawanego leku	P7U_U P7S_UW
E.U3.	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece	P7U_U P7S_UO
E.U4.	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania	P7U_U P7S_UW
E.U5.	planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną	P7U_U P7S_UW
E.U6.	przeprowadzać konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego	P7U_U P7S_UK

E.U7.	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym	P7U_U P7S_UO
E.U8.	dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej	P7U_U P7S_UW
E.U9.	przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii	P7U_U P7S_UW
E.U10.	wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych	P7U_U P7S_UK
E.U11.	dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów	P7U_U P7S_UW
E.U12.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku	P7U_U P7S_UK
E.U13.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia	P7U_U P7S_UK
E.U14.	przeprowadzać edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotowywać dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne	P7U_U P7S_UK
E.U15.	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej	P7U_U P7S_UW
E.U16.	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	P7U_U P7S_UW
E.U17.	monitorować i raportować niepożądane działania leków, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom	P7U_U P7S_UW
E.U18.	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne	P7U_U P7S_UW
E.U19.	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków	P7U_U P7S_UW
E.U20.	oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach	P7U_U P7S_UW
E.U21.	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	P7U_U P7S_UW
E.U22.	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia oraz prowadzenia badań naukowych	P7U_U P7S_UW
E.U23.	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_U P7S_UO

E.U24.	aktywnie uczestniczyć w prowadzeniu badań klinicznych, w szczególności w zakresie nadzorowania jakości badanego produktu leczniczego i monitorowaniu badania klinicznego oraz zarządzać gospodarką produktów leczniczych i wyrobów medycznych przeznaczonych do badań klinicznych	P7U_U P7S_UO
E.U25.	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje	P7U_U P7S_UW
E.U26.	brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki	P7U_U P7S_UW
E.U27.	szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazywać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określać wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia	P7U_U P7S_UW
E.U28.	przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego	P7U_U P7S_UW
E.U29.	porównywać częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych oraz wyliczać i interpretować wskaźniki zdrowotności populacji	P7U_U P7S_UW
E.U30.	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej	P7U_U P7S_UW
E.U31.	przestrzegać praw pacjenta	P7U_U P7S_UW
E.U32.	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U P7S_UK
F.U1.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki	P7U_U P7S_UW
F.U2.	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy	P7U_U P7S_UW
F.U3.	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	P7U_U P7S_UW
F.U4.	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki	P7U_U P7S_UW
F.U5.	zaprezentować wyniki badania naukowego	P7U_U P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – OGÓLNE		
F_PO_K01	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu	P7U_K P7S_KR
F_PO_K02	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów potrzeb edukacyjnych	P7U_K P7S_KK

F_PO_K03	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym zprzedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	P7U_K P7S_KR
F_PO_K04	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej	P7U_K P7S_KR
F_PO_K05	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań woparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej	P7U_K P7S_KR
F_PO_K06	propagowania zachowań prozdrowotnych	P7U_K P7S_KO
F_PO_K07	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	P7U_K P7S_KK
F_PO_K08	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	P7U_K P7S_KR
F_PO_K09	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	P7U_K P7S_KR
F_PO_K10	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalnościzawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	P7U_K P7S_KO

ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PROGRAMU STUDIÓW

GRUPY ZAJĘĆ Z PROGRAMU STUDIÓW

(treści programowe)

NAZWA KIERUNKU STUDIÓW:	FARMACJA
Grupy zajęć i przedmioty	Treści programowe
A. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji: Biomedyczne podstawy farmacji: Anatomia, Biochemia, Biologia i genetyka, Biologia molekularna, Botanika farmaceutyczna, Fizjologia, Immunologia, Mikrobiologia, Patofizjologia, Pierwsza pomoc przedmedyczna. Humanistyczne podstawy farmacji: Komunikacja w zawodzie farmaceuty, Metody efektywnego uczenia się i skutecznego radzenia sobie ze stresem, Podstawy filozofii, Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej, Psychologiczne i socjologiczne aspekty zawodów medycznych, Techniki komunikacji werbalnej i pozawerbalnej.	Budowa i cytofizjologia komórki; genetyka klasyczna, molekularna oraz cytogenetyka; apoptoza i cykl komórkowy oraz nowotworzenie; podstawy farmakogenetyki i farmakogenomiki; podstawowe pojęcia anatomiczne, budowa, fizjologia oraz patofizjologia układów i narządów ciała ludzkiego; procesy biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka; mechanizmy odpowiedzi immunologicznej; antygeny i przeciwciała; bakteriologia, wirusologia, mikologia, parazytologia; mechanizm odczynu zapalnego; procesy gojenia ran; zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej; rośliny o znaczeniu leczniczym – charakterystyka, budowa i zastosowanie; ocena podstawowych funkcji życiowych; rozpoznanie i postępowanie w stanie zagrożenia życia lub zdrowia; Psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie; medykalizacja i farmaceutyzacja życia społecznego; zdrowie i choroba jako kategorie społeczne; wybrane aspekty patologii życia społecznego (m.in. alkoholizm, narkomania, lekomania). Podstawy prawa, prawo autorskie i własność intelektualna; główne idee i zagadnienia filozofii; podstawowe problemy poznawcze i metodologiczne; filozoficzne teorie cielesności, tanatologia filozoficzna; definicja, cechy i funkcje komunikowania; werbalne i pozawerbalne techniki komunikacji; rola komunikacji w pracy farmaceuty; ogólne zasady i modele komunikacji między personelem medycznym, pacjentem i jego rodziną.

B. Fizykochemiczne podstawy farmacji: Biofizyka, Chemia analityczna, Chemia fizyczna, Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna, Matematyka z elementami statystyki, Repetytorium, Statystyka w farmacji, Technologia informacyjna.	Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych; wpływ promieniowania oraz czynników chemicznych na organizm; właściwości pierwiastków i ich związków mających znaczenie i zastosowanie w medycynie, biologii, farmacji; budowa przestrzenna związków nieorganicznych i konsekwencji, jakie z niej wynikają w aspektach biologicznych, farmaceutycznych i technologicznych; reakcje chemiczne przebiegające w roztworach wodnych; identyfikacja związków nieorganicznych, z uwzględnieniem metod farmakopealnych; budowa, właściwości chemiczne i fizyczne związków organicznych, w tym związków naturalnych; podstawowe mechanizmy reakcji organicznych; preparatyka związków organicznych (synteza, wyodrębnianie, oczyszczanie i identyfikowanie produktów reakcji); elementy rachunku różniczkowego i całkowego; statystyka opisowa, weryfikacja hipotez; analizy statystyczne w naukach farmaceutycznych; korelacja liniowa; zastosowanie technik informatycznych w nauce; AI w naukach medycznych; klasyczne metody analizy ilościowej oraz techniki analizy instrumentalnej stosowane w farmacji; ocena błędów i statystyczne opracowanie wyników; kryteria wyboru i walidacja metod analitycznych; termodynamika i termochemia; równowagi fazowe, rozpuszczalność gazów w cieczach, ciecz mieszająca się nieograniczenie; układy dyspersyjne (koloidy i emulsje); kinetyka reakcji chemicznych.
C. Analiza, synteza i technologia leków: Bioanaliza leków, Biotechnologia farmaceutyczna, Chemia leków, Farmakognozja, Projektowanie procesu wytwarzania postaci leków, Radiofarmacja w lecznictwie, Synteza i technologia środków leczniczych, Systemy zapewnienia jakości w laboratorium i przemyśle farmaceutycznym, Technologia postaci leku I, II, III.	Farmakopea Polska i jej znaczenie w analizie i technologii leków; etapy i podstawowe parametry procesu biotechnologicznego; metody biotechnologiczne wytwarzania biofarmaceutyków o budowie nukleotydowej i białkowej oraz antybiotyków; szczepionki i proces ich produkcji; przeciwciała monoklonalne i poliklonalne – zalety, wady, sposób otrzymywania, wykorzystanie w terapii i diagnostyce; substancje lecznicze jako związki chemiczne o określonej strukturze; zależność między budową chemiczną a działaniem biologicznym; grupy leków w układzie terapeutycznym i chemicznym z uwzględnieniem nazewnictwa farmakopealnego, chemicznego oraz nazw synonimowych stosowanych w farmakoterapii; analiza ilościowa i jakościowa substancji leczniczych; zastosowanie radiofarmaceutyków w lecznictwie; podstawy bezpieczeństwa pracy i stosowania radiofarmaceutyków; znaczenie i zakres wykorzystania związków i produktów pochodzenia naturalnego we współczesnej farmacji i medycynie; metody badań wykorzystywane do analizy związków pochodzenia naturalnego; naturalne metabolity pierwotne i wtórne (specyficzne, swoiste) – budowa, charakterystyka chemiczna oraz działanie, znaczenie i wykorzystanie w lecznictwie; poszukiwanie i projektowanie potencjalnych substancji leczniczych; metody syntezy środków leczniczych, wybrane procesy jednostkowe; narzędzia do wyznaczania podstawowych parametrów związków chemicznych o potencjalnych właściwościach leczniczych; podział leków recepturowych, zasady ich wytwarzania i trwałość z uwzględnieniem zasad dobrej praktyki sporządzania; sporządzanie płynnych, stałych i półstałych postaci leku recepturowego w warunkach aptecznych i aseptycznych; technologia i wytwarzanie stałych doustnych postaci leku (granulaty, tabletki, kapsułki), emulsji, zawiesin, maści; postaci o szybkim rozpadzie; leków pozajelitowych; wpływ procesów technologicznych na jakość postaci leku; trwałość postaci farmaceutycznej; substancje pomocnicze używane do wytwarzania postaci leków; interakcje farmaceutyczne; dystrybucja wyrobów medycznych w aptecce ogólnodostępnej, zapotrzebowania, zasady realizacji.

D. Biofarmacja i skutkidziałania leków: Biofarmacja, Bromatologia, Farmakokinetyka, Farmakologia, Leki pochodzenia naturalnego, Toksykologia.	Wpływ składników zawartych w żywności na zdrowie człowieka; prawo żywnościowe i substancje celowo dodawane do żywności; żywność wzbogacona, suplementy diety i środki specjalnego przeznaczenia żywieniowego; interakcje lek-żywność; interakcje farmakodynamiczne i farmakokinetyczne leków; obliczanie podstawowej i całkowitej przemiany materii, układanie jadłospisów; analiza żywności; czynniki wpływające na dostępność biologiczną substancji leczniczych; biofarmaceutyczne aspekty podawania leków drogą jelitową, doustną, donosowo, do oczu; dostępność biologiczna i równowaga biologiczna; czynniki wpływające na procesy wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu i wydalania leków; pojęcia i parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania; farmakokinetyka wielokrotnego podawania leków; mechanizmy działania leków na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i układowym; właściwości farmakologiczne, wskazania terapeutyczne, przeciwwskazania oraz działania niepożądane poszczególnych grup leków; interakcje farmakodynamiczne i farmakokinetyczne leków; produkty lecznicze pochodzenia naturalnego (mechanizmy działania, kryteria oceny jakości); projektowanie złożonych leków roślinnych; podstawowe pojęcia z toksykologii ogólnej; zasady oceny narażenia oraz postępowanie w zatruciach; zatrucia wybranymi ksenobiotykami (m.in. lekami, alkoholami, substancjami psychoaktywnymi, rozpuszczalnikami organicznymi stosowanymi w przemyśle farmaceutycznym); metody oceny toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej, działania rakotwórczego, mutagennego i teratogenego (toksykometria); problem zanieczyszczenia środowiska substancjami chemicznymi, w tym leczniczymi i ich metabolitami.
E. Praktyka farmaceutyczna: Ekonomia i zarządzenia w farmacji, Etyka zawodu farmaceuty, Farmacja kliniczna, Farmacja praktyczna I – regulacje prawne i technologie informatyczne, Farmacja praktyczna II – poradnictwo i usługi farmaceutyczne, Farmacja szpitalna, Farmakoepidemiologia, Farmakoterapia, Informacja o leku, Język angielski w praktyce farmaceutycznej, Język obcy, Opieka farmaceutyczna I – pomiary diagnostyczne i szczepienia, Opieka farmaceutyczna II – konsultacje farmaceutyczne, Opieka farmaceutyczna III – przeglądy lekowe, Prawo farmaceutyczne, Współpraca interdyscyplinarna w optymalizacji farmakoterapii.	Zagadnienia prawne oraz etyczne związane z wykonywaniem zawodu farmaceuty; Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; rola farmaceuty klinicznego w procesie optymalizacji, skuteczności oraz bezpieczeństwa farmakoterapii; monitorowanie leczenia w warunkach szpitalnych; wykorzystanie parametrów laboratoryjnych w indywidualizacji terapii wybranymi grupami leków; podstawowe pojęcia i metody ekonomii; racjonalizacja kosztów farmakoterapii; podstawowe pojęcia z zakresu epidemiologii i farmakoepidemiologii; farmakoterapia wybranych jednostek chorobowych; bezpieczeństwo stosowania leków w okresie ciąży i laktacji; historia farmacji, w tym farmacji polskiej, ewolucja zawodu farmaceuty; krajowe i zagraniczne bazy informacji o lekach; <i>pharmacovigilance</i> – nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii; komunikacja w języku nowożytnym na poziomie B2+, wykorzystująca specjalistyczne słownictwo z zakresu medycyny i farmacji; usługi farmaceutyczne: realizacja recept oraz ekspedycji produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety; poradnictwo farmaceutyczne w przypadku wybranych problemów i dolegliwości zdrowotnych, niewymagających konsultacji lekarskiej; profilaktyka i promocja zdrowia; apteczne programy komputerowe w aptece ogólnodostępnej; opieka farmaceutyczna: przeglądy lekowe oraz konsultacje farmaceutyczne, indywidualny plan opieki farmaceutycznej, badania diagnostyczne oraz szczepienia; struktura organizacyjna i zadania organów działających na rynku farmaceutycznym; prawne aspekty prowadzenia badań klinicznych; regulacje prawne dotyczące obrotu detalicznego oraz reklamy produktów leczniczych; podstawy prawne funkcjonowania hurtowni, rynku hurtowego, importu równoległego; struktura i zadania samorządu aptekarskiego; odpowiedzialność zawodowa farmaceuty; regulacje prawne dotyczące rejestracji produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz ich wprowadzenia do obrotu; prawa pacjenta.

F. Metodologia badań naukowych: Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Metodologia badań naukowych – jak badać i pisać poprawnie.	Planowanie badań naukowych oraz projektowanie badania zgodnie z zasadami naukowymi i etycznymi; metody wyszukiwania, analizowania i korzystania ze specjalistycznej krajowej i międzynarodowej literatury naukowej; realizacja procesu badawczego: od przeprowadzenia eksperymentu po interpretację i dokumentację wyników zgodnie z zasadami naukowymi; analiza wyników badania naukowego oraz odniesienie do literatury i aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie; przedstawienie wyników badań naukowych w formie pisemnej i ustnej zgodnie z wymaganiami akademickimi; przygotowanie opracowania naukowego w postaci pracy dyplomowej.
G. Praktyki zawodowe: na III roku studiów (160 godzin), na IV roku studiów (160 godzin), 11 semestr (960 godzin).	Zasady organizacji pracy w aptece z uwzględnieniem przepisów i zasad BHP; rozmieszczenie i zasady przechowywania produktów leczniczych, suplementów diety, wyrobów medycznych i surowców farmaceutycznych; ewidencja obrotu środkami psychotropowymi i odurzającymi; ewidencja leków recepturowych; procedury związane z zaopatrzeniem szpitala w produkty lecznicze i materiały medyczne; zasady prowadzenia dokumentacji aptecznej; procedury wstrzymania i wycofywania z obrotu produktów leczniczych; weryfikacja autentyczności leków; zasady odpłatności za leki, limity refundacji cen leków, wycena leków robionych; zasady wystawiania i realizacji recept; wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach; sporządzanie, kontrola oraz sposoby przechowywania leków recepturowych, jałowych leków recepturowych, preparatów do żywienia pozajelitowego oraz preparatów cytostatycznych; zgłaszanie podejrzenia niespełnienia wymogów przez produkt leczniczy; procedury przyjmowania dostaw towarów oraz weryfikacji autentyczności produktów leczniczych; zasady współpracy farmaceutów z lekarzami i innymi członkami zespołów medycznych; komunikacja interpersonalna z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia; realizacja opieki farmaceutycznej w aptece.
H. Przedmioty fakultatywne	Przedmioty fakultatywne poszerzają wiedzę w szczególności z zakresu nauk farmaceutycznych, ale i również z nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Obejmują m.in. rozszerzenie treści przedmiotów obowiązkowych.

GRUPY ZAJĘĆ Z PROGRAMU STUDIÓW
(matryca)

Nazwa kierunku studiów: Farmacja	ZAJĘCIA/ GRUPY ZAJĘĆ (KOD I NAZWA)							
Efekty uczenia się (symbol efektu)	WIEDZA							
	A. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji	B. Fizykochemiczne podstawy farmacji	C. Analiza, synteza i technologia leków	D. Biofarmacja i skutki działania leków	E. Praktyka farmaceutyczna	F. Metodologia badań naukowych	G. Praktyki zawodowe	H. Przedmioty fakultatywne
F_PO_W01	+	+	+++	+++	++	+++	+	+
F_PO_W02	++	++	++	+	+	++	+	+
F_PO_W03	+	+	+++	+++	++		+++	+
F_PO_W04		+	++	++	+			+
F_PO_W05				++	+++		+++	+
F_PO_W06				++	+++		+++	+
F_PO_W07					+++		+++	
F_PO_W08	+				+++		+++	
A.W1.-A.W32.	+++							
B.W1.-B.W27.		+++						
C.W1.-C.W47.			+++					
D.W1.-D.W44.				+++				
E.W1.-E.W30.					+++			
F.W1.						+++		

Nazwa kierunku studiów: FARMACJA	ZAJĘCIA/ GRUPY ZAJĘĆ (KOD I NAZWA)							
Efekty uczenia się (symbol efektu)	UMIEJĘTNOŚCI							
	A. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji	B. Fizykochemiczne podstawy farmacji	C. Analiza, synteza i technologia leków	D. Biofarmacja i skutki działania leków	E. Praktyka farmaceutyczna	F. Metodologia badań naukowych	G. Praktyki zawodowe	H. Przedmioty fakultatywne
F_PO_U01			+++		+++		+++	
F_PO_U02				+++	+++		+++	+
F_PO_U03		+	++	++				+
F_PO_U04	+	+	++	++	++		++	+
F_PO_U05				+	+++		+++	+
F_PO_U06					+++		+++	+
F_PO_U07					+++		++	+
F_PO_U08	+	+	+	+	+	+	+	++
F_PO_U09	+				++		++	
F_PO_U10	++				+++		+++	
F_PO_U11	+	+	+	+	+		++	
F_PO_U12	++	++	++	++	++	+++	+	++
A.U1.-A.U21.	+++							
B.U1.-B.U12.		+++						
C.U1.-C.U34.			+++					
D.U1.-D.U35.				+++				
E.U1.-E.U32.					+++			
F.U1.-F.U5.						+++		

Nazwa kierunku studiów: FARMACJA	ZAJĘCIA/ GRUPY ZAJĘĆ (KOD I NAZWA)							
Efekty uczenia się (symbol efektu)	KOMPETENCJE SPOŁECZNE							
	A. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji	B. Fizykochemiczne podstawy farmacji	C. Analiza, synteza i technologia leków	D. Biofarmacja i skutki działania leków	E. Praktyka farmaceutyczna	F. Metodologia badań naukowych	G. Praktyki zawodowe	H. Przedmioty fakultatywne
F_PO_K01					++		+++	+
F_PO_K02	++	++	++	++	++	++	++	++
F_PO_K03					++		+++	
F_PO_K04					+++		+++	
F_PO_K05					+++		+++	
F_PO_K06	+			++	++		+++	+
F_PO_K07	++	++	++	++	++	+++	++	++
F_PO_K08	++	++	++	++	++	+++	++	
F_PO_K09	+		+	+	+++	+	++	+
F_PO_K10	+		+	+	+++		+++	

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ/ODDZIAŁ:			FARMACEUTYCZNY																										
KIERUNEK:			FARMACJA																										
SPECJALNOŚĆ:			----																										
POZIOM KSZTAŁCENIA:			JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE																										
PROFIL KSZTAŁCENIA:			OGÓLNOAKADEMICKI																										
FORMA STUDIÓW:			STACJONARNE																										
ROK STUDIÓW:			1																										
ROK AKADEMICKI (realizacji):			2025/2026																										
Lp.	Przedmiot	Grupa standardu	Liczba godzin																Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin kontaktowych	Łączna liczba ECTS								
			Semestr I - zimowy										Semestr II - letni																
			w	sem	ów	k	zp	pr	El	sem.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS	forma zaliczenia F-ZO-Z	w	sem	ów	k				zp	pr	El	sem.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS	forma zaliczenia F-ZO-Z
1	Anatomia	A		18					12	45	75	30	3	ZzO													75	30	3
2	Biologia i genetyka	A					30		30	65	125	60	5	E													125	60	5
3	Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	A		8					7	10	25	15	1	ZzO													25	15	1
4	Podstawy filozofii	A		5					10	10	25	15	1	ZzO													25	15	1
5	Repetitorium (z chemii ogólnej, organicznej, fizyki i matematyki)	B		20						10	30	20	1	ZzO													30	20	1
6	Matematyka z elementami statystyki	B	5		33				7	30	75	45	3	ZzO													75	45	3
7	Pierwsza pomoc przedmedyczna	A			15				5	10	30	20	1	ZzO													30	20	1
8	Historia farmacji	E		5					10	10	25	15	1	ZzO													25	15	1
9	Chemia ogólna i nieorganiczna	B	8		10		35			47	100	53	4	ZzO	12				45			68	125	57	5	E	225	110	9
10	Chemia organiczna	B	25		9		54		8	79	175	96	7	ZzO	20		8		48			75	151	76	6	E	326	172	13
11	Język obcy	E			24				15	36	75	39	3	ZzO			24				15	36	75	39	3	ZzO	150	78	6
12	Metody efektywnego uczenia się i skutecznego radzenia sobie ze stresem	A														15						10	25	15	1	ZAL	25	15	1
13	Chemia analityczna	B																48		10	52	110	58	4	ZzO	110	58	4	
14	Biofizyka	B																20		10	20	50	30	2	ZzO	50	30	2	
15	Botanika farmaceutyczna	A															10		45		30	70	155	85	6	E	155	85	6
16	Technologia informacyjna	B															24				6	20	50	30	2	ZzO	50	30	2
17	Przedmioty fakultatywne															15						10	25	15	1	ZzO	25	15	1
18	Wychowanie fizyczne																30						30	30	0	Z	30	30	0
19	Przysposobienie biblioteczne								2		2	2	0	Z													2	2	0
20	Szkolenie BHP								4		4	4	0	Z													4	4	0
	Razem		38	56	91	0	119	0	110	352	766	414	30		32	30	96	0	206	0	71	361	796	435	30		1562	849	60
	Liczba godzin		766												796												1562		
	Liczba godzin bez samokształcenia		414												435												849		

	WYDZIAŁ/ODDZIAŁ:	FARMACEUTYCZNY																															
	KIERUNEK:	FARMACJA																															
	SPECJALNOŚĆ:	---																															
	POZIOM KSZTAŁCENIA:	JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE																															
	PROFIL KSZTAŁCENIA:	OGÓLNOAKADEMICKI																															
	FORMA STUDIÓW:	STACJONARNE																															
	ROK STUDIÓW:	2																															
	ROK AKADEMICKI (realizacji):	2026/2027																															
Lp.	Przedmiot	Grupa standard u	Liczba godzin																						Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin kontaktowych	Łączna liczba ECTS						
			Semestr III - zimowy											Semestr IV - letni																			
			w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z	w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	godziny sem.	liczba godzin kontaktowych				ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z				
1	Biochemia	A	20				70		10	100	200	100	8	E													200	100	8				
2	Chemia analityczna	B			7		48		10	60	125	65	5	E													125	65	5				
3	Chemia fizyczna	B		6			60		14	70	150	80	6	E													150	80	6				
4	Fizjologia	A			45				15	40	100	60	4	E													100	60	4				
5	Psychologiczne i socjologiczne aspekty zawodów medycznych	A		5					10	10	25	15	1	ZzO													25	15	1				
6	Techniki komunikacji werbalnej i pozawerbalnej	A	5		10					10	25	15	1	ZzO													25	15	1				
7	Język obcy	E			26				10	39	75	36	3	ZzO			26				10	39	75	36	3	E	150	72	6				
8	Mikrobiologia	A																65		20	90	175	85	7	E	175	85	7					
9	Immunologia	A																10		20	20	50	30	2	ZzO	50	30	2					
10	Biologia molekularna	A													25	10			10		30	75	45	3	ZzO	75	45	3					
11	Patofizjologia	A															50			10	40	100	60	4	E	100	60	4					
12	Farmakoepidemiologia	E													10	10	10				20	50	30	2	ZzO	50	30	2					
13	Komunikacja w zawodzie farmaceuty	A															15				10	25	15	1	ZzO	25	15	1					
14	Statystyka w farmacji	B															15			10	25	50	25	2	ZzO	50	25	2					
15	Biotechnologia farmaceutyczna	C														15			30		45	100	55	4	ZzO	100	55	4					
16	Infromacja o leku	E															15				10	25	15	1	ZzO	25	15	1					
17	Wychowanie fizyczne				30						30	30	0	Z													30	30	0				
18	Przedmioty fakultatywne			45						30	75	45	3	ZzO		30					20	50	30	2	ZzO	125	75	5					
	Razem		25	56	118	0	178	0	69	359	805	446	31		35	65	131	0	115	0	80	349	775	426	31		1580	872	62				
	Liczba godzin		805													775														1580			
	Liczba godzin bez samokształcenia		446													426														872			

	WYDZIAŁ/ODDZIAŁ:	FARMACEUTYCZNY																												
	KIERUNEK:	FARMACJA																												
	SPECJALNOŚĆ:	---																												
	POZIOM KSZTAŁCENIA:	JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE																												
	PROFIL KSZTAŁCENIA:	OGÓLNOAKADEMICKI																												
	FORMA STUDIÓW:	STACJONARNE																												
	ROK STUDIÓW:	3																												
	ROK AKADEMICKI (realizacji):	2027/2028																												
Lp.	Przedmiot	Grupa standardu	Liczba godzin																						Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin kontaktowych	Łączna liczba ECTS			
			Semestr V - zimowy											Forma zaliczenia E, ZZO, Z	Semestr VI - letni															
			w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych				ECTS	Forma zaliczenia E, ZZO, Z	
1	Chemia leków	C	10	10			75		10	95	200	105	8	ZzO	10	10			45		10	75	150	75	6	E	350	180	14	
2	Farmakologia	D														6	36				20	50	112	62	4	ZzO	112	62	4	
3	Farmakognozja	C	20				60		20	75	175	100	7	ZzO		10			35		20	65	130	65	5	E	305	165	12	
4	Bromatologia	D	15	15			45			55	130	75	5	E													130	75	5	
5	Technologia postaci leku I	C			10		20		20	30	80	50	3	ZzO				30	45			50	125	75	5	E	205	125	8	
6	Radiofarmacja w lecznictwie	C														15			5			10	30	20	1	ZzO	30	20	1	
7	Synteza i technologia środków leczniczych	C	12	18	15		30			55	130	75	5	E													130	75	5	
8	Farmakokinetyka	D														5	30				5	20	60	40	2	ZzO	60	40	2	
9	Przedmioty fakultatywne			45						30	75	45	3	ZzO		30						20	50	30	2	ZzO	125	75	5	
10	Praktyka wakacyjna (apteka ogólnodostępna)	G																	160							ZzO	160	160	6	
	Razem		57	88	25	0	230	0	50	340	790	450	31		10	76	66	30	130	160	55	290	817	527	31		1607	977	62	
	Liczba godzin		790												817													1607		
	Liczba godzin bez samokształcenia		450												527													977		

WYDZIAŁ/ODDZIAŁ:		FARMACEUTYCZNY																																
KIERUNEK:		FARMACJA																																
SPECJALNOŚĆ:		----																																
POZIOM KSZTAŁCENIA:		JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE																																
PROFIL KSZTAŁCENIA:		OGÓLNOAKADEMICKI																																
FORMA STUDIÓW:		STACJONARNE																																
ROK STUDIÓW:		4																																
ROK AKADEMICKI (realizacji):		2028/2029																																
Lp.	Przedmiot	Grupa standardu	Liczba godzin																				Łączna liczba godzin	Łączna liczba godzin kontaktowych	Łączna liczba ECTS									
			Semestr VII - zimowy										Semestr VIII - letni																					
			w	sem	ów	k	zp	pz	EJ	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZO, Z	w	sem	ów	k	zp	pz	EJ	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych	ECTS	Forma zaliczenia E, ZO, Z								
1	Biofarmacja	D		10	30				5	55	100	45	4	E														100	45	4				
2	Farmakologia	D		15	65				30	80	190	110	7	ZzO		9	39					20	75	143	68	5	E	333	178	12				
3	Leki pochodzenia naturalnego	D		17	3				15	20	55	35	2	ZzO														55	35	2				
4	Technologia postaci leku II	C					65		15	70	150	80	6	ZzO					50		15	60	125	65	5	E	275	145	11					
5	Toksykologia	D														15				70		10	85	180	95	7	E	180	95	7				
6	Farmacja szpitalna	E		20	25					30	75	45	3	ZzO			20	10					20	50	30	2	E	125	75	5				
7	Etyka zawodu farmaceuty	E		8					7	10	25	15	1	ZzO														25	15	1				
8	Bioanaliza leków	C		15						10	25	15	1	ZzO														25	15	1				
9	Metodologia badań naukowych - jak badać i pisać poprawnie	F		15					5	10	30	20	1	ZzO														30	20	1				
10	Ekonomika i zarządzanie w farmacji	E		5	15				5	25	50	25	2	ZzO														50	25	2				
11	Opieka farmaceutyczna I - pomiary diagnostyczne i szczepienia	E			15					10	25	15	1	ZAL														25	15	1				
12	Opieka farmaceutyczna II - konsultacje farmaceutyczne	E														5	25					20	50	30	2	ZzO	50	30	2					
13	Farmakoterapia	E														10	30					35	75	40	3	ZzO	75	40	3					
14	Praktyka wakacyjna	G																		160				160	160	6	ZzO	160	160	6				
15	Przedmioty fakultatywne (do wyboru)	U		30						20	50	30	2	ZzO		30						20	50	30	2	ZzO	100	60	4					
	Razem		0	135	153	0	65	0	82	340	775	435	30		0	69	114	10	120	160	45	315	833	518	32		1608	953	62					
	Liczba godzin		775														833														1608			
	Liczba godzin bez samokształcenia		435														518														953			

	WYDZIAŁ/ODDZIAŁ:	FARMACEUTYCZNY																									
	KIERUNEK:	FARMACJA																									
	SPECJALNOŚĆ:	---																									
	POZIOM KSZTAŁCENIA:	JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE																									
	PROFIL KSZTAŁCENIA:	OGÓLNOAKADEMICKI																									
	FORMA STUDIÓW:	STACJONARNE																									
	ROK STUDIÓW:	6																									
	ROK AKADEMICKI:	2030/2031																									
Lp.	Przedmiot	Liczba godzin																		Łączna liczba godzin	Łączna liczba ECTS						
		Semestr XI - zimowy										ECTS	Forma zaliczenia E, ZzO, Z														
		w	sem	ćw	k	zp	pz	E-I	sam.	liczba godzin w semestrze	liczba godzin kontaktowych																
1	Praktyka zawodowa w aptece - 6-miesięczna						960			960	960	33	ZzO											960	33		
	Razem	0	0	0	0	0	960	0	0	960	960	33												960	33		
	Liczba godzin	960												0												960	
	Liczba godzin bez samokształcenia	960												0												960	
w - wykłady; sem - seminarium; ćw - ćwiczenia; k - zajęcia kliniczne; zp - zajęcia praktyczne; pz - praktyki zawodowe; E-I - e-learning; sam - samokształcenie; E - egzamin; ZzO - zaliczenie z oceną; Z - zaliczenie																											