

**Tabela pomocnicza – tabela spójności efektów kształcenia –
dokument dla Komisji ds. Dydaktyki i Efektów Kształcenia**

Efekty kształcenia dla kierunku farmacja

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Farmaceutyczny
Kierunek studiów: <i>(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)</i>		Farmacja
Poziom kształcenia: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>		Jednolite studia magisterskie
Profil kształcenia: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>		Ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		Magister
Symbol	Kierunkowe efekty kształcenia	Nazwa przedmiotu z programu studiów
WIEDZA		
K_A.W1	wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt – żywiciel	Biologia i genetyka
K_A.W2	zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	Biologia i genetyka
K_A.W3	rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka, jest w stanie scharakteryzować genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	Biologia i genetyka
K_A.W4	zna prawidłową budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	Anatomia
K_A.W5	zna fizjologię układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, mechanizmy adaptacyjne, regulacji nerwowej, hormonalnej i termoregulacji	Fizjologia
K_A.W6	zna i rozumie mechanizmy modyfikacji procesów fizjologicznych przez środki farmakologiczne	Fizjologia
K_A.W7	zna podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	Patofizjologia
K_A.W8	zna zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu oraz zaburzenia przemiany materii; objaśnia mechanizmy rozwoju nowotworów	Patofizjologia
K_A.W9	zna budowę i funkcje biologiczne białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów, hormonów i witamin	Biochemia
K_A.W10	zna strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	Biochemia
K_A.W11	zna molekularne aspekty transdukcji sygnałów	Biochemia
K_A.W12	zna główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływu leków na te procesy	Biochemia
K_A.W13	zna funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej	Immunologia
K_A.W14	zna zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii	Immunologia
K_A.W15	zna molekularne aspekty cyklu komórkowego – proliferację, apoptozę i transformację nowotworową	Biologia molekularna
K_A.W16	zna problematykę rekombinacji i klonowania DNA	Biologia molekularna
K_A.W17	zna metody badania genomu oraz zasady hybrydyzacji i reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR)	Biologia molekularna

K_A.W18	charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby chorobotwórcze	Mikrobiologia
K_A.W19	opisuje wpływ chemioterapeutyków, środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje	Mikrobiologia
K_A.W20	zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej	Mikrobiologia
K_A.W21	zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji	Botanika
K_A.W22	zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych	Botanika
K_A.W23	zna podstawy biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej	Botanika
K_A.W24	zna systemy ochrony roślin	Botanika
K_A.W25	wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielniki	Botanika
K_A.W26	zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	Kwalifikowana pierwsza pomoc
K_A.W27	zna kierunki rozwoju farmacji zawodowej i naukowej, a także rozwoju historycznego myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu farmaceuty i zawodów medycznych	Historia filozofii
K_A.W28	zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie	Socjologia
K_A.W29	zna zasady komunikacji interpersonalnej w relacjach farmaceuta – pacjent oraz farmaceuta – pozostali pracownicy ochrony zdrowia	Psychologia
K_A.W30	zna problematykę inicjowania i wspierania działań grupowych	Psychologia
K_A.W31	zna społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności	Socjologia
K_A.W32	zna psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych	Psychologia
K_B.W1	zna fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)	Biofizyka
K_B.W2	charakteryzuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	Biofizyka
K_B.W3	zna metodykę pomiarów wielkości biofizycznych	Biofizyka
K_B.W4	zna biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii	Biofizyka
K_B.W5	zna budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków i właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W6	zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W7	zna rodzaje i właściwości roztworów	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W8	definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W9	zna charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W10	zna metody identyfikacji substancji nieorganicznych	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W11	zna problematykę stosowania substancji nieorganicznych w farmacji	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.W12	zna i opisuje klasyczne metody analizy ilościowej: analizę wagową, analizę objętościową, alkacymetrię, redoksymetrię, argentometrię, kompleksonometrię i analizę gazową	Chemia analityczna
K_B.W13	zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych, objaśnia podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz tłumaczy zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w tych technikach	Chemia analityczna
K_B.W14	zna kryteria wyboru metody analitycznej (klasycznej i instrumentalnej) oraz zasady walidacji metody analitycznej	Chemia analityczna

K_B.W15	zna podstawy mechaniki kwantowej, termodynamiki i kinetyki chemicznej	Chemia fizyczna
K_B.W16	zna mechanizmy katalizy, fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz podstawy elektrochemii	Chemia fizyczna
K_B.W17	zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych	Chemia organiczna
K_B.W18	opisuje strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz tłumaczy efekt mezomeryczny i indukcyjny	Chemia organiczna
K_B.W19	zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	Chemia organiczna
K_B.W20	zna systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i opisuje właściwości węglowodorów, fluorowców węglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego	Chemia organiczna
K_B.W21	zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek	Chemia organiczna
K_B.W22	zna preparatykę związków organicznych i metody analizy związków organicznych	Chemia organiczna
K_B.W23	zna funkcje elementarne, funkcje odwrotne, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz równania różniczkowe pierwszego rzędu	Matematyka
K_B.W24	zna 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	Statystyka
K_B.W25	zna metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	Statystyka
K_B.W26	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	Technologia informacyjna
K_B.W27	tworzy bazy danych oraz korzysta z internetowych baz danych	Technologia informacyjna
K_C.W1	zna chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków	Chemia leków
K_C.W2	zna właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływające na aktywność biologiczną leków	Chemia leków
K_C.W3	dokonuje podziału substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) lub w układzie farmakologicznym, z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw synonimowych	Chemia leków
K_C.W4	zna leki znakowane izotopami i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób, metody ich otrzymywania i właściwości	Chemia leków
K_C.W5	zna właściwości fizykochemiczne i metody otrzymywania substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W6	zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych	Chemia leków
K_C.W7	rozumie znaczenie leku syntetycznego w systemie opieki zdrowotnej w Polsce i na świecie	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W8	zna podstawowe kategorie leków oraz problematykę ochrony patentowej	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W9	zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W10	zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne, ich ekonomikę i ekologię	Synteza i technologia środków leczniczych

K_C.W11	zna metody otrzymywania i rozdziału związków optycznie czynnych	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W12	zna problematykę polimorfizmu	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.W13	zna problematykę potencjału produkcyjnego żywych komórek i organizmów – podstaw biochemicznych i możliwości ich regulacji metodami technologicznymi	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W14	zna cele procesów biotechnologicznych: biosyntezy, biohydrolizy, biotransformacji i biodegradacji, zna czynniki katalityczne w nich stosowane i przykłady z zakresu biotechnologii farmaceutycznej	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W15	zna problematykę hodowli drobnoustrojów oraz komórek zwierzęcych i roślinnych <i>in vitro</i> – prowadzenia procesów biosyntezy i biotransformacji pod kątem produkcji biofarmaceutyków	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W16	zna zagadnienia dotyczące wybranych szczepów drobnoustrojów przemysłowych	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W17	zna problematykę linii komórkowych	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W18	zna i rozumie analityczne aspekty biotechnologii dotyczące kontroli procesu, sposoby prowadzenia bioprocessów, etapy procesu, procesy okresowe, półciągłe i ciągłe, ich zalety i wady	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W19	rozumie cele i metody stosowania biokatalizatorów, enzymów i komórek unieruchomionych w procesach biotechnologicznych	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W20	zna zasady doboru składników dotyczące formułowania podłoży hodowlanych	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W21	zna metody pozyskiwania i ulepszania oraz zastosowanie produkcyjnych szczepów drobnoustrojów i linii komórkowych (mutageneza, inżynieria genetyczna i fuzja protoplastów)	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.W22	zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku	Technologia postaci leku
K_C.W23	zna wymagania stawiane różnym postaciom produktów leczniczych, w szczególności wymagania farmakopealne	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_C.W24	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku	Technologia postaci leku
K_C.W25	zna metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_C.W26	zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów	Technologia postaci leku
K_C.W27	zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku	Technologia postaci leku
K_C.W28	zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku	Technologia postaci leku
K_C.W29	zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku	Technologia postaci leku
K_C.W30	zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość leku, procesy, jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych	Technologia postaci leku
K_C.W31	zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na	Technologia postaci leku

	właściwości postaci leku	
K_C.W32	zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym
K_C.W33	zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania	Technologia postaci leku
K_C.W34	zna zasady sporządzania leków homeopatycznych	Technologia postaci leku
K_C.W35	zna metody sporządzania radiofarmaceutyków	Technologia postaci leku
K_C.W36	zna surowce pochodzenia naturalnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym	Farmakognozja
K_C.W37	zna grupy związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych, decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych	Farmakognozja
K_C.W38	zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie	Farmakognozja
K_C.W39	zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i niefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej	Farmakognozja
K_C.W40	zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych	Farmakognozja
K_C.W41	zna zasady stosowania i dawkowania leczniczych surowców roślinnych, ich toksyczność, skutki działań niepożądanych oraz interakcje z lekami syntetycznymi, innymi surowcami i substancjami pochodzenia roślinnego	Farmakognozja
K_D.W1	zna budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku	Biofarmacja
K_D.W2	rozumie procesy, jakim podlega lek w organizmie, w zależności od drogi podania	Biofarmacja
K_D.W3	zna i rozumie kryteria oceny dostępności biologicznej substancji leczniczej z postaci leku oraz sposoby oceny dostępności farmaceutycznej	Biofarmacja, Farmakokinetyka
K_D.W4	rozumie znaczenie czynników charakteryzujących substancję leczniczą i postać leku dla poprawy dostępności biologicznej substancji leczniczej i modyfikacji czasu jej działania	Biofarmacja
K_D.W5	zna zagadnienia związane z korelacją wyników badań <i>in vitro</i> – <i>in vivo</i> (IVIVC);	Biofarmacja
K_D.W6	zna zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych	Biofarmacja
K_D.W7	zna i rozumie procesy farmakokinetyczne: wchłanianie, rozmieszczenie, metabolizm, uwalnianie (ADME) decydujące o zależności dawka – stężenie – czas	Farmakokinetyka
K_D.W8	zna parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania	Farmakokinetyka
K_D.W9	zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	Farmakokinetyka
K_D.W10	zna podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku	Farmakokinetyka
K_D.W11	zna i rozumie zagadnienia związane z biorównoważnością leków	Biofarmacja
K_D.W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z działaniem leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W13	zna i rozumie czynniki wpływające na działanie leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W14	zna czynniki dziedziczne wpływające na skuteczność i bezpieczeństwo stosowanych leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W15	zna drogi podania i dawkowanie leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W16	zna punkty uchwytu i mechanizmy działania leków	Farmakologia i farmakodynamika

K_D.W17	rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W18	zna właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W19	zna wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W20	zna działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W21	zna klasyfikację działań niepożądanych	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W22	zna problemy wzajemnego oddziaływania między lekami oraz między lekami a produktami spożywczymi	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W23	zna zasady prawidłowego kojarzenia leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W24	zna możliwości unikania niekorzystnych interakcji	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W25	zna zasady monitorowania działań niepożądanych	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.W26	zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, w tym zagadnienia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii oraz metod alternatywnych stosowanych w toksykologii	Toksykologia
K_D.W27	zna procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od dróg podania i dróg narażenia	Toksykologia
K_D.W28	zna różnorodne mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków oraz zasady postępowania w zatruciach	Toksykologia
K_D.W29	zna i rozumie zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy)	Toksykologia
K_D.W30	zna zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne	Toksykologia
K_D.W31	zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego (toksykologia środowiskowa)	Toksykologia
K_D.W32	zna źródła żywieniowe podstawowych składników odżywczych, rozumie ich znaczenie, fizjologiczną dostępność, metabolizm i zapotrzebowanie na nie organizmu człowieka	Bromatologia
K_D.W33	zna i rozumie zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności i żywienia dotyczące działań niepożądanych substancji dodawanych celowo i zanieczyszczeń	Bromatologia
K_D.W34	zna metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności, metody oznaczania zawartości dodatków do żywności i zanieczyszczeń	Bromatologia
K_D.W35	zna i rozumie podstawowe procesy zagrażające jakości zdrowotnej żywności zachodzące w produktach spożywczych w wyniku przetwarzania, pakowania, przechowywania i transportu	Bromatologia
K_D.W36	zna problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego	Bromatologia
K_D.W37	zna i rozumie metody pobierania i przygotowania próbek	Bromatologia, Biofarmacja
K_D.W38	zna i rozumie możliwe interakcje leków z żywnością, takie jak wpływ pożywienia na leki (na poziomie wchłaniania, transportu, biotransformacji i wydalania leków) oraz wpływ leków na wchłanianie, transport, metabolizm i wydalanie składników odżywczych pożywienia	Bromatologia, Biofarmacja
K_D.W39	zna i rozumie metody oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii oraz składników odżywczych	Bromatologia
K_D.W40	zna podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej	Bromatologia

K_D.W41	zna problematykę leków pochodzenia naturalnego oraz suplementów diety zawierających lecznicze surowce roślinne oraz ich zastosowanie w profilaktyce i terapii różnych jednostek chorobowych	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W42	zna zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W43	zna kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W44	zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W45	zna problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W46	zna mechanizmy działania substancji roślinnych na poziomie biochemicznym i molekularnym	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.W47	zna rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz metody ich wytwarzania	Leki pochodzenia naturalnego
K_E.W1	zna zasady wydawania leków z apteki na podstawie zlecenia lekarskiego i bez recepty, a także system dystrybucji leków w Polsce	Farmacja praktyczna, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.W2	zna przepisy prawne dotyczące wydawania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety z apteki	Prawo farmaceutyczne
K_E.W3	zna i rozumie zasady funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych oraz funkcjonowania hurtowni i zaopatrywania aptek	Prawo farmaceutyczne, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.W4	zna zasady ewidencjonowania recept lekarskich oraz przechowywania leków	Farmacja praktyczna
K_E.W5	zna zasady aplikacji leku w zależności od rodzaju postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego	Farmacja praktyczna
K_E.W6	zna i rozumie ideę opieki farmaceutycznej	Opieka farmaceutyczna
K_E.W7	zna zasady prowadzenia wywiadu medycznego, służącego do wykrywania, klasyfikowania i rozwiązywania problemów lekowych, a także stosowane na świecie systemy klasyfikacji problemów lekowych	Opieka farmaceutyczna
K_E.W8	zna narzędzia i zasady dokumentowania opieki farmaceutycznej	Opieka farmaceutyczna
K_E.W9	zna i rozumie podstawy prawne prowadzenia opieki farmaceutycznej w polskim systemie zdrowotnym	Opieka farmaceutyczna
K_E.W10	zna akty prawne dotyczące rynku farmaceutycznego	Prawo farmaceutyczne
K_E.W11	zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii indywidualnego pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej, a także narzędzia ułatwiające wykrywanie problemów lekowych	Opieka farmaceutyczna
K_E.W12	zna i rozumie znaczenie i rolę farmaceuty w nadzorowaniu farmakoterapii pacjentów przewlekle chorych	Opieka farmaceutyczna
K_E.W13	zna i rozumie zasady określania potrzeb lekowych pacjenta	Opieka farmaceutyczna
K_E.W14	zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W15	zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i	Farmakoterapia i

	zmniejszania częstości występowania niepożądanych działań leków	informacja o lekach
K_E.W16	zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania powikłań polekowych spowodowanych: stosowaniem leków poza wskazaniami rejestracyjnymi (<i>off-label</i>), nieuwzględnianiem przeciwwskazań i ograniczeń do ich stosowania, nieracjonalną farmakoterapią, reklamą leków w środkach masowego przekazu oraz powszechną dostępnością leków, zwłaszcza dostępnych bez recepty lekarskiej (OTC)	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W17	zna kryteria wyboru leków oraz wskazania kliniczne do prowadzenia terapii monitorowanej stężeniami leków w płynach biologicznych organizmu	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W18	zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych)	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W19	zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej o leku dla pacjenta	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W20	zna różnice między ulotką informacyjną o leku a ulotką dołączaną do suplementów diety oraz innych produktów dostępnych w aptece	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W21	rozumie znaczenie charakterystyki produktu leczniczego i wyrobu medycznego w optymalizacji farmakoterapii	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W22	zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych i zasady funkcjonowania ośrodka badań klinicznych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W23	zna rolę farmaceuty w prowadzeniu badań klinicznych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W24	zna zagadnienia dotyczące nowoczesnej farmakoterapii wybranych chorób cywilizacyjnych oraz chorób wymagających przewlekłego leczenia, w oparciu o zasady postępowania medycznego określanego jako medycyna oparta na dowodach (<i>evidence based medicine</i>), standardy terapeutyczne oraz wytyczne polskich i europejskich towarzystw lekarskich	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W25	zna zagadnienia dotyczące farmakoterapii uzależnienia od opioidów, wytyczne dotyczące terapii substytucyjnej metadonem i buprenorfiną oraz rolę farmaceuty w redukcji szkód zdrowotnych wynikających z przyjmowania narkotyków	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W26	zna rolę farmaceuty w monitorowaniu terapii bólu, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z samoleczeniem	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W27	zna zasady współpracy farmaceuty i lekarza, które są podstawą współczesnej farmakoterapii, z uwzględnieniem zagadnień dotyczących opracowywania receptariusza szpitalnego oraz standardów terapeutycznych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.W28	zna i rozumie zasady dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety	Prawo farmaceutyczne, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.W29	zna instytucje publiczne i niepubliczne biorące udział w procesie planowania, prowadzenia, nadzorowania i kontrolowania badań klinicznych	Prawo farmaceutyczne
K_E.W30	zna określony prawem zakres obowiązków oraz wymogi formalne dla osób dających rękojmię prowadzenia apteki (ogólnodostępnej i szpitalnej), punktu aptecznego i hurtowni farmaceutycznej	Prawo farmaceutyczne
K_E.W31	zna i rozumie wymogi formalne dla procesu organizacji wytwarzania produktów leczniczych	Prawo farmaceutyczne
K_E.W32	zna zasady funkcjonowania samorządu zawodowego aptekarzy	Prawo farmaceutyczne
K_E.W33	zna zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego oraz metody marketingu farmaceutycznego i przepisy prawne w tym zakresie	Prawo farmaceutyczne
K_E.W34	zna różne systemy opieki zdrowotnej funkcjonujące na świecie, a także zasady organizacji i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce	Farmakoekonomika
K_E.W35	zna podstawowe definicje z zakresu ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki	Farmakoekonomika
K_E.W36	zna i rozumie zasady finansowania świadczeń zdrowotnych, w	Farmakoekonomika

	szczegółności leków, z funduszy publicznych	
K_E.W37	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania kosztów oraz ustalania wielkości i wartości zużytych zasobów	Farmakoekonomika
K_E.W38	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania efektów oraz sposoby ich pomiaru	Farmakoekonomika
K_E.W39	zna rodzaje oraz etapy analiz farmakoekonomicznych	Farmakoekonomika
K_E.W40	zna i rozumie wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej i wpływu na budżet, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków	Farmakoekonomika
K_E.W41	zna i rozumie zasady przeprowadzania i organizacji badań z udziałem ludzi, w tym badań opisowych i eksperymentalnych	Farmakoepidemiologia
K_E.W42	zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji	Farmakoepidemiologia
K_E.W43	zna i rozumie zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu	Farmakoepidemiologia
K_E.W44	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy	Farmakoepidemiologia, Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
K_E.W45	zna historię odkryć wybranych leków	Historia farmacji
K_E.W46	zna historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju nauczania zawodowego, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów	Historia farmacji
K_E.W47	zna formy piśmiennictwa farmaceutycznego	Historia farmacji
K_E.W48	zna przykłady historycznych postaci leków	Historia farmacji
K_E.W49	zna podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz problematykę historycznego rozwoju systemów etycznych	Etyka zawodowa
K_E.W50	zna genezę i zapisy Kodeksu Etyki Aptekarza RP	Etyka zawodowa, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.W51	zna przepisy prawne dotyczące etyki badań naukowych, badań prowadzonych na zwierzętach i eksperymentów medycznych	Etyka zawodowa
K_E.W52	zna zasady etyczne współczesnego marketingu	Etyka zawodowa
K_E.W53	identyfikuje podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia	Etyka zawodowa
K_E.W54	zna prawa pacjenta	Etyka zawodowa
K_E.W55	rozumie potrzebę rozwoju postawy i wrażliwości etyczno-moralnej w praktyce zawodowej	Etyka zawodowa
K_F.W1	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych obszarów nauk farmaceutycznych	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.W2	zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
UMIEJĘTNOŚCI		
K_A.U1	analizuje i opisuje zależności między organizmami a środowiskiem	Biologia i genetyka
K_A.U2	wykorzystuje wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do charakterystyki polimorfizmu genetycznego	Biologia i genetyka
K_A.U3	ocenia uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej	Biologia i genetyka
K_A.U4	stosuje mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	Anatomia
K_A.U5	opisuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatruje poszczególne funkcje organizmu ludzkiego jako powiązane elementy zintegrowanej całości, charakteryzuje możliwości adaptacyjne	Fizjologia

	organizmu człowieka	
K_A.U6	wykorzystuje nabytą wiedzę do analizy stanu czynnościowego organizmu w celu optymalizacji i indywidualizacji farmakoterapii i profilaktyki	Fizjologia
K_A.U7	rozumie i opisuje mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób	Patofizjologia
K_A.U8	stosuje wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy	Biochemia
K_A.U9	wykrywa i oznacza białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym	Biochemia
K_A.U10	wykonuje badania kinetyki reakcji enzymatycznych	Biochemia
K_A.U11	opisuje i tłumaczy mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby	Immunologia
K_A.U12	analizuje podłoże molekularne procesów patologicznych	Biologia molekularna
K_A.U13	izoluje, oznacza i amplifikuje kwasy nukleinowe oraz posługuje się współczesnymi technikami badania genomu	Biologia molekularna
K_A.U14	stosuje techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i diagnostyce laboratoryjnej	Biologia molekularna
K_A.U15	przygotowuje podłoża i pożywki mikrobiologiczne, prowadzi posiewy i hodowle drobnoustrojów oraz wykonuje preparaty mikrobiologiczne	Mikrobiologia
K_A.U16	identyfikuje drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych	Mikrobiologia
K_A.U17	wykorzystuje metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej	Mikrobiologia
K_A.U18	bada wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	Mikrobiologia
K_A.U19	przeprowadza kontrolę mikrobiologiczną leków oraz wykorzystuje metody mikrobiologiczne w: badaniach mutagennego i karcynogennego działania leków, ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji, ilościowym oznaczaniu witamin i antybiotyków oraz badaniu aktywności antybiotyków	Mikrobiologia
K_A.U20	identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym)	Botanika
K_A.U21	rozpoznaje sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka, stosuje zasady kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz udziela kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia	Kwalifikowana pierwsza pomoc, Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
K_A.U22	inicjuje i wspiera działania grupowe, wpływa na kształtowanie postaw i działania pomocowe i zaradcze oraz wie, w jaki sposób kierować zespołami ludzkimi	Socjologia
K_B.U1	mierzy lub wyznacza wielkości fizyczne w przypadku organizmów żywych i ich środowiska	Biofizyka
K_B.U2	opisuje i interpretuje właściwości i zjawiska biofizyczne oraz ocenia wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	Biofizyka
K_B.U3	opisuje i analizuje zjawiska i procesy fizyczne występujące w farmakoterapii i diagnostyce chorób	Biofizyka
K_B.U4	opisuje właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, ocenia trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.U5	identyfikuje substancje nieorganiczne	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.U6	wykorzystuje wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji	Chemia ogólna i nieorganiczna
K_B.U7	dobiera metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadza jej walidację	Chemia analityczna
K_B.U8	wykonuje analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych metodami klasycznymi i instrumentalnymi oraz ocenia wiarygodność wyniku analizy w oparciu o metody	Chemia analityczna

	statystyczne	
K_B.U9	mierzy lub wyznacza wielkości fizykochemiczne oraz opisuje i analizuje właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę farmakokinetyki	Chemia fizyczna
K_B.U10	opisuje strukturę i właściwości związków organicznych, wie, jak otrzymywać związki organiczne w skali laboratoryjnej oraz analizować wybrane związki organiczne	Chemia organiczna
K_B.U11	dokonuje opisu matematycznego procesów zachodzących w przyrodzie	Matematyka
K_B.U12	wykorzystuje metody i modele matematyczne w farmacji	Matematyka
K_B.U13	wykorzystuje metody matematyczne w opracowaniu i interpretacji wyników analiz i pomiarów	Matematyka
K_B.U14	stosuje metody statystyczne do opracowania danych z badań, ocenia rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią, medianę, przedział ufności, wariancję i odchylenia standardowe, formułuje i testuje hipotezy statystyczne oraz dobiera i stosuje metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów	Statystyka
K_B.U15	obsługuje komputer w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych oraz przygotowania prezentacji	Technologia informacyjna
K_B.U16	wykorzystuje narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania wyników doświadczeń	Technologia informacyjna
K_B.U17	wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	Technologia informacyjna
K_C.U1	wyjaśnia zależność między budową chemiczną a działaniem leków	Chemia leków
K_C.U2	przeprowadza kontrolę jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz leków zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi; proponuje odpowiednią metodę analityczną do określonego celu i przeprowadza walidację metody analitycznej	Chemia leków
K_C.U3	wyjaśnia zastosowanie radiofarmaceutyków w lecznictwie	Chemia leków
K_C.U4	ocenia prawidłowość doboru warunków wytwarzania substancji leczniczych mających wpływ na jakość produktów leczniczych	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U5	projektuje syntezy substancji czynnych w oparciu o znajomość podstawowych operacji fizycznych i procesów chemicznych oraz kontrolę przebiegu procesu produkcyjnego	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U6	dokonuje właściwego doboru odczynników, ich odzysku i utylizacji	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U7	stosuje metody i procesy biotechnologiczne do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.U8	projektuje proces biotechnologiczny z uwzględnieniem jego aspektów technologicznych i kontroli	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.U9	ocenia właściwości produktu leczniczego i przedstawia sposób jego wytwarzania	Technologia postaci leku
K_C.U10	wyjaśnia znaczenie formy farmaceutycznej i składu produktu leczniczego dla jego działania	Technologia postaci leku
K_C.U11	ocenia właściwości aplikacyjne leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_C.U12	charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym
K_C.U13	wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji	Technologia postaci leku
K_C.U14	określa metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość surowca	Farmakognozja

	roślinnego, w formie krojonej i sproszkowanej, w tym jako składnika mieszkanki ziołowej i mieszaniny surowców sproszkowanych	
K_C.U15	udziela informacji o leczniczym surowcu roślinnym, określa jego skład chemiczny, właściwości lecznicze, działania uboczne i interakcje	Farmakognozja
K_C.U16	stosuje techniki i metody analityczne oraz biologiczne w badaniach jakościowych i ilościowych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych	Farmakognozja
K_C.U17	przeprowadza analizę substancji leczniczej metodami farmakopealnymi oraz dokonuje jej izolacji z produktu leczniczego	Chemia leków
K_C.U18	interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników	Chemia leków
K_C.U19	stosuje techniki komputerowe do interpretacji wyników analizy i zebrania informacji o leku	Chemia leków
K_C.U20	proponuje metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	Chemia leków
K_C.U21	przygotowuje wyniki badań analitycznych do dokumentacji rejestracyjnej substancji i produktów leczniczych	Chemia leków
K_C.U22	proponuje i realizuje technologię wytwarzania substancji czynnej	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U23	wie, jak wpływać na wydajność poszczególnych etapów i całego procesu produkcyjnego leku	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U24	proponuje rozwiązanie problemu badawczego związanego z lekiem syntetycznym	Synteza i technologia środków leczniczych
K_C.U25	planuje przeprowadzenie procesu biosyntezy lub biotransformacji	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.U26	dobiera typ bioreaktora dla projektowanego procesu, przygotowuje go do przeprowadzenia hodowli i planuje skład podłoża hodowlanego	Biotechnologia farmaceutyczna
K_C.U27	korzysta z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych	Technologia postaci leku
K_C.U28	prawidłowo wykonuje lek recepturowy, dokonuje właściwego doboru opakowania oraz określa termin ważności i sposób przechowywania	Technologia postaci leku, Praktyka w aptece ogólnodostępnej, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_C.U29	rozpoznaje i rozwiązuje problemy wynikające ze składu leku recepturowego przepisane na receptę, dokonuje weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonuje kontroli dawek	Technologia postaci leku
K_C.U30	wykonuje preparaty w warunkach aseptycznych i wybiera metodę wyjaławiania	Technologia postaci leku
K_C.U31	wykonuje mieszaninę do żywienia pozajelitowego i przygotowuje lek cytostatyczny	Technologia postaci leku
K_C.U32	planuje cykl wytwarzania podstawowych stałych postaci leku oraz pozajelitowych postaci leku, z uwzględnieniem warunków wytwarzania oraz rodzaju aparatury	Technologia postaci leku
K_C.U33	planuje badania trwałości produktu leczniczego	Technologia postaci leku
K_C.U34	wykonuje badania w zakresie oceny jakości postaci leku i obsługuje odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretuje wyniki badań jakości produktu leczniczego	Technologia postaci leku
K_C.U35	rozpoznaje leczniczy surowiec roślinny i kwalifikuje go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych	Farmakognozja
K_C.U36	ocenia jakość surowca roślinnego i jego wartość leczniczą w oparciu o monografię farmakopealną oraz z użyciem innych metod analitycznych i biologicznych	Farmakognozja

K_C.U37	przeprowadza analizę fitochemiczną surowca roślinnego i określa związek chemiczny lub grupę związków chemicznych występujących w tym surowcu	Farmakognozja
K_C.U38	wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych	Farmakognozja
K_D.U1	przedstawia znaczenie badań dostępności biologicznej oraz biorównoważności w ocenie leków i określa wymagania dotyczące tych badań	Biofarmacja, Farmakokinetyka
K_D.U2	wyjaśnia znaczenie badań dostępności farmaceutycznej dla oceny biorównoważności różnych postaci leku i przedstawia wpływ postaci leków i warunków badania na wyniki tych badań	Biofarmacja
K_D.U3	uzasadnia możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności <i>in vivo</i> w oparciu o system klasyfikacji BCS	Biofarmacja
K_D.U4	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku	Biofarmacja
K_D.U5	ocenia różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych	Biofarmacja
K_D.U6	oblicza i interpretuje parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub techniką bezmodelową	Farmakokinetyka
K_D.U7	uzasadnia konieczność zmian dawkowania leku u indywidualnego chorego (w zależności od schorzeń, wieku, czynników genetycznych itp.)	Farmakokinetyka
K_D.U8	określa zmiany dawkowania leku u indywidualnego chorego w oparciu o monitorowanie stężenia tego leku we krwi	Farmakokinetyka
K_D.U9	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i interpretuje wpływ czynników na działanie leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U10	uzasadnia wpływ czynników dziedzicznych na skuteczność i bezpieczeństwo leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U11	wyjaśnia właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U12	przewiduje działania niepożądane, w zależności od dawki i drogi podania leku	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U13	wymienia wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U14	uzasadnia korzyści wynikające ze stosowania leku złożonego	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U15	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz między lekami a pożywieniem	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U16	przewiduje skutki niekorzystnych interakcji i im zapobiega	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U17	wykorzystuje nabyte wiadomości z fizjologii, patofizjologii, mikrobiologii, immunologii, farmakokinetyki oraz chemii leków do zrozumienia mechanizmów działań niepożądanych oraz interakcji lekowych	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U18	udziela informacji o działaniu leku w sposób zrozumiały dla pacjenta	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U19	przedstawia i charakteryzuje biotransformację trucizn w ustroju oraz ocenia jej znaczenie w detoksykacji ksenobiotyków	Toksykologia
K_D.U20	przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wymagania dotyczące tych badań	Toksykologia
K_D.U21	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w celu oceny narażenia na związki toksyczne	Toksykologia
K_D.U22	przewiduje podstawowy profil działania toksycznego ksenobiotyku na podstawie jego budowy chemicznej	Toksykologia
K_D.U23	ocenia różnice w zagadnieniach związanych z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, przewlekła, efekty odległe)	Toksykologia
K_D.U24	charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych	Toksykologia

K_D.U25	uzasadnia rolę zdrowotną i znaczenie składników pokarmowych występujących w żywności w stanie zdrowia i choroby człowieka	Bromatologia
K_D.U26	charakteryzuje produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej	Bromatologia
K_D.U27	przedstawia znaczenie badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności	Bromatologia
K_D.U28	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w zakresie oznaczania wartości odżywczej poszczególnych składników pokarmowych, a także określa wymagania dotyczące tych badań	Bromatologia
K_D.U29	ocenia zagrożenie wynikające z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, stosowanych dodatków do żywności oraz wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	Bromatologia
K_D.U30	wyjaśnia zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce metabolicznych chorób niezakaźnych	Bromatologia
K_D.U31	wyjaśnia znaczenie wody w żywieniu i wód mineralnych w leczeniu	Bromatologia
K_D.U32	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych	Bromatologia
K_D.U33	ocenia jakość produktów zawierających lecznicze surowce roślinne różnego pochodzenia	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U34	przeprowadza analizę prostego i złożonego preparatu roślinnego w oparciu o metody fitochemiczne i identyfikuje zawarte w nim związki lub grupy związków czynnych	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U35	projektuje skład preparatu roślinnego o określonym działaniu	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U36	ocenia profil działania określonego preparatu na podstawie znajomości jego składu	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U37	udziela pełnej informacji na temat preparatu roślinnego znajdującego się w obrocie, podaje jego zastosowanie lecznicze, opisuje interakcje oraz skutki działań niepożądanych	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U38	korzysta ze źródeł informacji na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności oraz dostępności farmaceutycznej, w tym wytycznych, publikacji naukowych i przepisów prawa	Biofarmacja
K_D.U39	łączy informacje z różnych dyscyplin w celu przewidywania skuteczności terapeutycznej, w zależności od rodzaju postaci leku i miejsca aplikacji	Biofarmacja
K_D.U40	przeprowadza badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych	Biofarmacja
K_D.U41	interpretuje wyniki badań w zakresie oceny biofarmaceutycznej różnych postaci leku	Biofarmacja
K_D.U42	dokonyje oceny biofarmaceutycznej leku na podstawie analizy uzyskanych informacji	Biofarmacja
K_D.U43	określa właściwy sposób aplikacji leku, z uwzględnieniem jego właściwości	Biofarmacja
K_D.U44	doradza w zakresie właściwego dawkowania oraz przyjmowania leku	Biofarmacja
K_D.U45	zapobiega interakcjom w fazie farmakokinetycznej	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U46	współdziała w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U47	udziela informacji o mechanizmie działania, właściwościach farmakologicznych i działaniu niepożądanym leku	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U48	przewiduje wystąpienie działania niepożądanego leku	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U49	zapobiega interakcjom między lekami oraz między lekami a pożywieniem	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U50	monitoruje działania niepożądane leków	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U51	przekazuje zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta	Farmakologia i farmakodynamika
K_D.U52	współpracuje z lekarzem w celu wyboru właściwego leku	Farmakologia i farmakodynamika

K_D.U53	samodzielnie korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego	Toksykologia
K_D.U54	weryfikuje informacje z różnych dyscyplin, w celu przewidywania kierunku i siły działania toksycznego ksenobiotyków, w zależności od ich budowy chemicznej i rodzaju narażenia	Toksykologia
K_D.U55	interpretuje wyniki badań w zakresie oceny działania toksycznego ksenobiotyku	Toksykologia
K_D.U56	przeprowadza izolację trucizn z materiału biologicznego i wybiera odpowiednią metodę ich detekcji	Toksykologia
K_D.U57	przeprowadza ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	Toksykologia
K_D.U58	przeprowadza analizę zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz dokonuje oceny narażenia na podstawie wybranych normatywów higienicznych	Toksykologia
K_D.U59	korzysta ze źródeł informacji na temat badań w zakresie jakości zdrowotnej żywności i żywienia, w tym wytycznych, publikacji naukowych i przepisów prawa, oraz dokonuje krytycznej oceny źródeł zgodnie z zasadami <i>evidence based bromatology</i> i <i>evidence based nutrition</i>	Bromatologia
K_D.U60	interpretuje i stosuje wyniki badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności oraz materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	Bromatologia
K_D.U61	dokonuje oceny narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności	Bromatologia
K_D.U62	przeprowadza ocenę wartości odżywczej żywności metodami analitycznymi i obliczeniowymi	Bromatologia
K_D.U63	udziela porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością	Bromatologia
K_D.U64	właściwie udziela informacji o stosowaniu suplementów diety i preparatów żywieniowych	Bromatologia
K_D.U65	dokonuje oceny sposobu żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze	Bromatologia
K_D.U66	przedstawia informacje dotyczące leku pochodzenia naturalnego w sposób przystępny i dostosowany do poziomu odbiorców	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U67	udziela porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia roślinnego	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U68	formułuje problemy badawcze związane z lekiem pochodzenia roślinnego	Leki pochodzenia naturalnego
K_D.U69	przeprowadza procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację	Leki pochodzenia naturalnego
K_E.U1	różnicuje kategorie dostępności produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz omawia podstawowe zasady gospodarki lekiem w szpitalach	Farmacja praktyczna
K_E.U2	ustala zakres obowiązków poszczególnych osób należących do personelu fachowego w aptekach, w tym wskazuje podział odpowiedzialności w obszarze ekspedycji leków z apteki i udzielania informacji o lekach	Farmacja praktyczna
K_E.U3	wskazuje produkty lecznicze i wyroby medyczne wymagające specjalnych warunków przechowywania	Farmacja praktyczna
K_E.U4	wskazuje właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego używania, opisuje etapy postępowania z lekiem w aptece otwartej i szpitalnej od momentu decyzji o zamówieniu do wydania pacjentowi, demonstruje sposób użycia wyrobów medycznych i testów diagnostycznych, a także przeprowadza rozmowę z pacjentem w celu doradzenia produktu leczniczego lub innego produktu w aptece	Farmacja praktyczna, Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym
K_E.U5	przygotowuje plan opieki farmaceutycznej obejmujący ustalenie celów terapii oraz wskazanie działań pozwalających na ich realizację	Opieka farmaceutyczna
K_E.U6	przygotowuje plan monitorowania farmakoterapii, określając rodzaj wskaźników wykorzystywanych w ocenie skuteczności oraz częstotliwość pomiaru tych wskaźników	Opieka farmaceutyczna
K_E.U7	określa i różnicuje zakres informacji zdrowotnych niezbędnych w	Opieka farmaceutyczna

	procesie opieki farmaceutycznej dla pacjentów z różnymi chorobami przewlekłymi	
K_E.U8	przygotowuje plan edukacji pacjenta w celu rozwiązania wykrytych problemów lekowych	Opieka farmaceutyczna
K_E.U9	określa zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planuje działania prewencyjne	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U10	wstępnie ocenia związek przyczynowo-skutkowy między stosowanym lekiem a obserwowaną reakcją	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U11	określa korzyści terapeutyczne i ekonomiczne monitorowania stężeń leków w płynach organizmu	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U12	zarządza gospodarką produktów leczniczych przeznaczonych do badań klinicznych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U13	wskazuje instytucje publiczne odpowiedzialne za kontrolę i nadzorowanie działalności jednostek w zakresie wytwarzania oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety	Prawo farmaceutyczne
K_E.U14	opisuje rolę i zadania poszczególnych organów samorządu zawodowego oraz wskazuje prawa i obowiązki jego członków	Prawo farmaceutyczne
K_E.U15	wymienia formy wykonywania zawodu farmaceuty oraz przedstawia regulacje w zakresie uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty	Prawo farmaceutyczne
K_E.U16	wybiera rodzaj analizy farmakoeconomicznej odpowiedniej dla określonego zadania badawczego	Farmakoeconomika
K_E.U17	różnicuje koszty i efekty oraz dobiera metodę oceny kosztów i efektów odpowiednią do schorzenia i procedury terapeutycznej	Farmakoeconomika
K_E.U18	przeprowadza krytyczną analizę publikacji z zakresu oceny efektywności kosztowej oraz wpływu na budżet	Farmakoeconomika
K_E.U19	określa różnice metodologiczne między różnymi typami badań epidemiologicznych	Farmakoepidemiologia
K_E.U20	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu epidemiologii, w tym farmakoepidemiologii i epidemiologii klinicznej	Farmakoepidemiologia
K_E.U21	opisuje zasady prowadzenia metaanalizy z badań eksperymentalnych i opisowych	Farmakoepidemiologia
K_E.U22	opisuje podstawowe błędy pojawiające się w badaniach epidemiologicznych i bierze udział w działaniach promocji zdrowia	Farmakoepidemiologia
K_E.U23	przedstawia historyczne uwarunkowania rozdziału zawodu aptekarza i lekarza oraz zmiany w misji zawodu aptekarza	Historia farmacji
K_E.U24	przedstawia kierunki rozwoju przemysłu farmaceutycznego i historię najważniejszych odkryć w zakresie farmacji, a także wskazuje właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	Historia farmacji
K_E.U25	rozumie potrzebę funkcjonowania kodeksu etyki w praktyce zawodowej	Etyka zawodowa
K_E.U26	dyskutuje o problemach zawodowych, z uwzględnieniem obowiązujących zasad etycznych	Etyka zawodowa
K_E.U27	prezentuje prawidłowe postawy etyczno-moralne w sytuacjach pojawiających się w praktyce aptecznej	Etyka zawodowa
K_E.U28	realizuje receptę lekarską z wykorzystaniem aptecznego programu komputerowego oraz udziela odpowiednich informacji dotyczących wydawanego leku, z uwzględnieniem sposobu przyjmowania, w zależności od jego formy farmaceutycznej	Farmacja praktyczna, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.U29	przeprowadza konsultację farmaceutyczną podczas wydawania leku dostępnego bez recepty lekarskiej (OTC)	Farmacja praktyczna, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.U30	przygotowuje informację szczegółową dotyczącą warunków przechowywania leków i wyrobów medycznych, realizuje zamówienie leku do apteki oraz informuje pacjenta o sposobie użycia wyrobu medycznego i testu diagnostycznego	Farmacja praktyczna
K_E.U31	przeprowadza wywiad z pacjentem w celu zebrania informacji	Opieka farmaceutyczna

	niezbędnych do wdrożenia i prowadzenia opieki farmaceutycznej	
K_E.U32	przygotowuje dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne, w tym ulotki dotyczące leków oraz zasad samodzielnego monitorowania wybranych parametrów klinicznych	Opieka farmaceutyczna
K_E.U33	wykrywa i klasyfikuje problemy lekowe oraz proponuje sposób ich rozwiązania	Opieka farmaceutyczna
K_E.U34	określa potrzeby lekowe pacjenta oraz ocenia stopień ich zaspokojenia na podstawie analizy uzyskanych informacji	Opieka farmaceutyczna
K_E.U35	przeprowadza edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby, jeżeli mogą mieć wpływ na skuteczność i bezpieczeństwo farmakoterapii	Opieka farmaceutyczna
K_E.U36	korzysta z drukowanych i elektronicznych narzędzi dokumentowania opieki farmaceutycznej	Opieka farmaceutyczna
K_E.U37	przewiduje wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków i rozwiązuje problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	Farmakoterapia i informacja o lekach, Praktyka sześciomiesięczna w aptece
K_E.U38	aktywnie monitoruje i raportuje niepożądane działania leków, wdraża działania prewencyjne, udziela informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom służby zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U39	aktywnie uczestniczy w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z lekarzem, pielęgniarką oraz diagnostą laboratoryjnym, w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U40	aktywnie uczestniczy w badaniach klinicznych	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U41	korzysta z różnych źródeł informacji o lekach, w tym w języku angielskim, i krytycznie interpretuje te informacje	Farmakoterapia i informacja o lekach
K_E.U42	podaje podstawowe definicje związane z wytwarzaniem oraz obrotem produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety oraz wskazuje źródłowe akty prawne	Prawo farmaceutyczne
K_E.U43	szacuje koszty i efekty farmakoterapii	Farmakoekonomika
K_E.U44	wylicza i interpretuje współczynniki kosztów i efektywności uzyskane w różnych typach analiz farmakoekonomicznych i wskazuje procedurę efektywniejszą kosztowo	Farmakoekonomika
K_E.U45	określa wpływ nowej technologii medycznej na budżet systemu ochrony zdrowia	Farmakoekonomika
K_E.U46	wskazuje dostępne w systemie ochrony zdrowia źródła danych o zużytych zasobach medycznych oraz bezpieczeństwie i skuteczności technologii medycznej	Farmakoekonomika
K_E.U47	wylicza i interpretuje wskaźniki zdrowotności populacji	Farmakoepidemiologia
K_E.U48	porównuje częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych	Farmakoepidemiologia
K_E.U49	interpretuje wyniki badań epidemiologicznych	Farmakoepidemiologia
K_E.U50	przygotowuje zgłoszenie działania niepożądanego leku do odpowiednich organów	Farmakoepidemiologia
K_E.U51	interpretuje wyniki metaanalizy z badań eksperymentalnych i klinicznych	Farmakoepidemiologia
K_E.U52	czierpie wzory i inspirację do działań z bogatej tradycji farmacji	Historia farmacji
K_E.U53	stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP	Etyka zawodowa
K_E.U54	odnosi się do zasad etyki zawodowej farmaceuty i praw pacjenta w relacji z pacjentem i personelem medycznym	Etyka zawodowa
K_E.U55	porozumiewa się z pacjentem w jednym z języków obcych	Język obcy (angielski, niemiecki, francuski)
K_F.U1	planuje eksperyment i omawia jego cel oraz spodziewane wyniki	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.U2	interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu	Ćwiczenia specjalistyczne

	wiedzy w danej dziedzinie farmacji	i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.U3	korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.U4	samodzielnie przeprowadza eksperyment, interpretuje i dokumentuje wyniki badań	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.U5	przygotowuje pracę magisterską, zgodnie z regułami redagowania prac naukowych	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
K_F.U6	dokonuje prezentacji wyników badań	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań, Seminarium magisterskie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_A.K1	ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne	Zgodnie z sylabusem zajęć
K_A.K2	ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych	Zgodnie z sylabusem zajęć
K_A.K3	posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych	Zgodnie z sylabusem zajęć
K_B.K1	posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji	Zgodnie z sylabusem zajęć
K_B.K2	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji	Zgodnie z sylabusem zajęć
K_B.K3	posiada umiejętność pracy w zespole	Zgodnie z sylabusem zajęć

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia,

A, B, C, D, E, F, G – efekt odpowiadający poszczególnym modułom przedmiotów,

W – kategoria wiedzy,

U – kategoria umiejętności,

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.