

EFEKTY KSZTAŁCENIA

dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2017/2018

Kierunek: Farmacja

Poziom kształcenia: studia jednolite magisterskie

Profil: ogólnoakademicki (A)

I. INFORMACJE OGÓLNE:

- 1. Jednostka prowadząca kierunek:** Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
- 2. Umieszczenie kierunku w obszarze/obszarach kształcenia (wraz z uwzględnieniem dziedziny/dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych):**
 - obszar: nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
 - dziedzina/dyscyplina: nauk farmaceutycznych
- 3. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 7 poziom
- 4. Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwenta kierunku:**

Ogólnymi celami kształcenia na kierunku Farmacja jest przygotowanie absolwenta, który posiada zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie nauk farmaceutycznych, medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych a także posiada zaawansowaną wiedzę szczegółową o lekach i substancjach używanych do ich wytwarzania, technologii farmaceutycznej, metabolizmie i skutkach działania leków oraz o prawidłowym używaniu produktów leczniczych. Wykazuje znajomość metod i technik badań produktów leczniczych pod względem chemicznym, farmaceutycznym, farmakologicznym i toksykologicznym, zna i rozumie zasady prowadzenia badań klinicznych, farmakoterapii terapii monitorowanej, racjonalizacji farmakoterapii poprzez sprawowanie opieki farmaceutycznej, zna podstawy prawa farmaceutycznego i zarządzania w obszarze farmacji, systemy dystrybucji leków oraz zasady etyki i deontologii.

Dyplom magistra farmacji uzyskuje absolwent studiów na kierunku Farmacja, który:

I. w zakresie wiedzy:

- posiada zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie nauk farmaceutycznych, medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych oraz zaawansowaną wiedzę szczegółową o lekach i substancjach używanych do ich wytwarzania, o technologii farmaceutycznej, o metabolizmie i skutkach działania leków oraz o prawidłowym używaniu produktów leczniczych,
- wykazuje znajomość metod i technik badań produktów leczniczych pod względem chemicznym, farmaceutycznym, farmakologicznym i toksykologicznym,
- zna i rozumie zasady prowadzenia badań klinicznych, terapii monitorowanej stężeniem leku, a także monitorowania efektów farmakoterapii,
- zna podstawy prawa farmaceutycznego i zarządzania w obszarze farmacji, system dystrybucji leków oraz zasady etyki i deontologii;

II. w zakresie umiejętności:

- potrafi sporządzać, wytwarzać oraz oceniać jakość produktów leczniczych,
- potrafi wydawać produkty lecznicze i wyroby medyczne oraz sprawować nadzór nad obrotem, przechowywaniem i wykorzystywaniem produktów leczniczych i wyrobów medycznych,
- potrafi udzielić rzetelnej i obiektywnej informacji dotyczącej działania produktów leczniczych i stosowania wyrobów medycznych w warunkach racjonalizacji farmakoterapii,
- posiada umiejętność prowadzenia badań chemicznych, farmaceutycznych, farmakologicznych i toksykologicznych substancji leczniczych i produktów leczniczych,

- jest przygotowany do udziału w badaniach klinicznych i terapii monitorowanej stężeniem leku oraz do udziału w monitorowaniu niepożądanych działań produktów leczniczych,
- potrafi twórczo i na zasadzie partnerstwa współpracować z pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia w zakresie prowadzenia farmakoterapii, inicjowania i wspierania działań prozdrowotnych,
- potrafi wyszukiwać, analizować, selekcjonować i integrować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie,
- potrafi wykorzystywać różne źródła informacji do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów,
- potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami, innymi pracownikami ochrony zdrowia oraz pacjentami,
- potrafi współpracować z ludźmi, kierować zespołami oraz zarządzać placówkami ochrony zdrowia, szczególnie aptekami ogólnodostępnymi i szpitalnymi, placówkami prowadzącymi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania i obrotu hurtowego produktami leczniczymi i materiałami medycznymi oraz instytutami badawczymi, placówkami inspekcyjnymi i administracyjnymi z obszaru farmacji i ochrony zdrowia,
- potrafi prowadzić eksperymenty naukowe w zakresie nauk farmaceutycznych, biologicznych i chemicznych oraz stosować zasady ochrony własności intelektualnej,
- potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości C1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz językiem obcym specjalistycznym z zakresu farmacji,
- potrafi korzystać z wiedzy i umiejętności fachowych, zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz poszanowania i przestrzegania prawa;

III. w zakresie kompetencji społecznych:

- jest przygotowany do pracy w aptekach ogólnodostępnych i szpitalnych oraz hurtowniach farmaceutycznych, przemyśle farmaceutycznym i innych podmiotach odpowiedzialnych za wprowadzenie produktu leczniczego na rynek oraz uprawnionych do wytwarzania produktów leczniczych i materiałów medycznych, przedsiębiorstwach podmiotu leczniczego prowadzących badania kliniczne, terapię monitorowaną stężeniem leku oraz monitorowanie niepożądanych działań produktów leczniczych; inspekcji farmaceutycznej oraz w innych urzędach i instytucjach państwowych i samorządowych działających w dziedzinie farmacji i ochrony zdrowia, kontroli i badania żywności oraz ochrony środowiska, zakładach, wytwórniach i laboratoriach branży kosmetycznej i chemicznej; instytutach badawczych i innych podmiotach prowadzących działalność badawczo-rozwojową oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu nauk farmaceutycznych,
- dąży do ustawicznej aktualizacji wiedzy i umiejętności fachowych przez podnoszenie kwalifikacji zawodowych w toku szkoleń, kształcenia specjalizacyjnego oraz w trybie samokształcenia,
- jest przygotowany do nauczania zawodu i realizacji celów edukacyjnych w pracy zawodowej,
- jest przygotowany do prowadzenia pracy naukowej,
- potrafi przygotowywać raporty i prezentacje,
- potrafi postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej farmaceuty, przestrzegać zasad etycznych i prawnych w działalności ekonomicznej w obszarze farmacji,
- potrafi kierować pracami zespołu i współpracować w środowisku multidyscyplinarnym oraz ponosić odpowiedzialność za pracę własną i innych,
- posiada świadomość własnych ograniczeń.

Absolwent kierunku Farmacja posiada głęboko zakorzenioną świadomość współodpowiedzialności za zdrowie pacjenta. Wykonuje swój zawód ze szczególną starannością zgodnie z zasadami etyki zawodowej, a także uregulowaniami prawnymi.

5. Związek programu kształcenia z misją i strategią UMB oraz Wydziału:

Kierunek studiów Farmacja na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UMB, został utworzony i rozwija się zgodnie z założeniami misji Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Odnosi się to zwłaszcza do zatwierdzonej *Misji i strategii rozwoju Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (na lata 2017-2020)*” (uchwała Rady Wydziału nr 49/2017 z dnia 30.03.2017 r.). Zgodnie z Misją Uczelni jak i Wydziału Uczelnia kształci na kierunkach medycznych, zapewniając kadrę różnych specjalności w celu zaspokojenia potrzeb zdrowotnych miasta, regionu i kraju. Wypełnianie społecznej misji Wydziału obejmuje zarówno kształcenie przeddyplomowe kadr medycznych, tj. farmaceutów, diagnostów laboratoryjnych i kosmetologów oraz wysokospecjalistyczne kształcenie podyplomowe realizowane w trybie

kształcenia specjalizacyjnego jak i ustawicznego. Dzięki posiadaniu uprawnień do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych oraz doktora habilitowanego nauk medycznych, Wydział wspomaga rozwój kadry akademickiej poprzez nadawanie stopni naukowych oraz wnioskowanie o nadanie tytułu naukowego. Wydział uczestniczy w życiu regionu i kraju poprzez szerzenie oświaty prozdrowotnej i proekologicznej oraz propagowanie wiedzy medycznej, farmaceutycznej, kosmetycznej a także rozwijanie potrzeby samokształcenia w społeczeństwie. Ponadto Wydział bierze udział w realizacji programów badawczych, współpracuje z organizacjami naukowymi i gospodarczymi, organami samorządowymi, towarzystwami naukowymi, społecznymi i kulturalnymi. W dziedzinie badań naukowych i klinicznych Wydział współpracuje z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Strategia działania i rozwoju Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UMB jest w pełni zbieżna z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w zakresie zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, wysokiego poziomu badań naukowych i kompetencji zawodowych, a także promocji oraz realizacji potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego regionu i kraju. Stanowi szczegółowe rozwinięcie strategii Uczelni i uwzględnia specyfikę Wydziału. Poza przekazaniem studentom niezbędnej wiedzy teoretycznej, praktycznej, a także przygotowaniem do kształcenia ustawicznego, ważnym elementem edukacji jest uświadomienie studentów na wartości życia i godności człowieka. Zadaniem Uczelni jest także przygotowanie młodzieży akademickiej do wypełniania przyszłych obowiązków zgodnie z zasadami moralnymi i etyką zawodową, co w pełni odpowiada kształceniu na kierunku Farmacja. Uczelnia i Wydział osiąga to m.in. poprzez unikalną ofertę dydaktyczną, stwarzanie studentom warunków do pracy naukowej zwłaszcza w tych dziedzinach, które obejmują kierunki kształcenia, pracy społecznej oraz do rozwijania swojej osobowości poprzez inne formy działalności w tym w organizacjach studenckich czy studenckich kołach naukowych.

Poza wypełnianiem funkcji edukacyjnej, dzięki kształceniu na wydziale specjalistów z zakresu analityki medycznej, farmacji i kosmetyki oraz rozwojowi infrastruktury aparaturowo-badawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku uczestniczy także w sprawowaniu opieki zdrowotnej w regionie, poprzez świadczenie usług medycznych na najwyższym poziomie referencyjnym dzięki wdrażaniu nowych metod diagnostycznych, terapeutycznych i świadczenia opieki farmaceutycznej, co także odpowiada rozwojowi kształcenia na kierunku Farmacja.

W 2012 roku działalność dydaktyczna Wydziału została poddana ocenie instytucjonalnej Polskiej Komisji Akredytacyjnej z wynikiem pozytywnym, co również świadczy o wysokiej jakości działalności dydaktycznej Wydziału.

Do Misji Uczelni ściśle nawiązuje strategiczny plan rozwoju UMB. Jednym z dowodów rzeczywistego powiązania sformułowanej strategii rozwoju UMB z jego Misją i polityką budowy wysokiej jakości kształcenia jest doskonalenie bazy dydaktycznej, naukowej i klinicznej wszystkich jednostek uczelnianych w szczególności dzięki pozyskiwanym funduszom zewnętrznym, w tym funduszom unijnym, na rozwój bazy techniczno-dydaktyczno-naukowej. Przykładem jest nowoczesna baza dydaktyczno-naukowa, z unikalnym w skali kraju zapleczem aparaturowym Euroregionalnego Centrum Farmacji powstała na potrzeby działalności dydaktyczno-naukowej Wydziału Farmaceutycznego. Rozwój infrastruktury Wydziałów UMB sprzyja również rozwojowi współpracy dydaktycznej i naukowej nie tylko w obrębie Uczelni ale również pomiędzy innymi Wydziałami Farmaceutycznymi w Polsce. Pozwala to na kształcenie na interdyscyplinarnych kierunkach, na którym prowadzą zajęcia specjaliści zarówno Wydziału Farmaceutycznego jak również Wydziału Lekarskiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu. Przyczynia się to także do rozwoju naukowego Uczelni, która nieustannie zmierza do ugruntowania i rozwijania współpracy międzynarodowej. Istotnym elementem wysokiej jakości naukowej Uczelni są wyniki parametryzacji jednostek. Wg parametryzacji jednostek naukowych przeprowadzonej w 2011 przez MNiSW Wydział Farmaceutyczny UMB uzyskały najwyższą kategorię naukową A+, a w roku 2012 status Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego (KNOW).

Program studiów na kierunku Farmacja stwarza studentom warunki do pracy naukowej, przygotowując absolwenta do podjęcia studiów III stopnia. Tym samym, ściśle nawiązuje do dbałości Wydziału o rozwój kadr naukowych, których promowanie umożliwia posiadanie przez Wydział uprawnień do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna oraz doktora i doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych. Podnoszeniu jakości kształcenia sprzyja również dynamiczna informatyzacja i poszerzanie dostępu do światowego piśmiennictwa medycznego. Taki cel ma rozwijanie działalności Biblioteki Głównej UMB, pracującej w zintegrowanym systemie bibliotecznym. Udostępnia ona wiele pełnotekstowych światowych baz bibliograficznych w tym szybki dostęp do najaktualniejszych informacji naukowych. Powyższe działania świadczą o rozwijaniu intensywnej działalności dydaktyczno-naukowej na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku.

6. Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów kształcenia oraz tworzenia programu studiów uwzględniono opinie studentów, absolwentów i pracodawców:

W procesie definiowania efektów kształcenia oraz tworzenia i doskonalenia programu studiów uwzględniane są zarówno standardy kształcenia obowiązujące na kierunku Farmacja (*Rozporządzenie MNiSW z dnia 9 maja 2012 r. w*

sprawie standardów kształcenia dla kierunków studiów: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmacji, pielęgniarstwa i położnictwa, Dz. U. z 2012 r., poz. 631 z późn. zm.) jak i pozyskiwane dwutorowo opinie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Przedstawiciele studentów, absolwentów i pracodawców są stałymi członkami Rady Programowej (RP) dla kierunku Farmacja, przekazującymi swoje uwagi w trakcie posiedzeń RP, poprzedzających ostateczne zatwierdzenie projektu efektów kształcenia, najpierw przed Radę Wydziału Farmaceutycznego (RWF), a następnie przez Senat UMB, planu i programu studiów oraz opiniowanie realizowanych tematów prac dyplomowych. Jednocześnie, opinie studentów i absolwentów, dotyczące funkcjonowania systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia pozyskiwane są w ramach działalności Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia, Uczelnianego Biura Karier oraz anonimowych ankiet studenckich. Proces kształcenia na kierunku Farmacja prowadzony jest dodatkowo w bezpośrednim kontakcie z wysoko wykwalifikowanym personelem aptek otwartych i szpitalnych, co dodatkowo zapewnia aktywną współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Interesariusze uczestniczą czynnie w procesie określania koncepcji kształcenia, w tym jej celów, efektów oraz perspektyw rozwoju. Proponowany program kształcenia na kierunku Farmacja jest wynikiem wieloletnich doświadczeń w kształceniu farmaceutów. Przy jego tworzeniu uwzględnia się zarówno sugestie studentów jak i absolwentów. Działania takie polegają m.in. na tworzeniu oferty edukacyjnej ułatwiającej absolwentom poszukiwanie przyszłej pracy. Wydział monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy, a uzyskane wyniki wykorzystuje w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia. Istotnym elementem w poprawie jakości kształcenia na kierunku Farmacja jest współpraca Wydziału w celu podniesienia jakości kształcenia z *European Association of Faculties of Pharmacy*.

7. Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata – szczególnie w przypadku studiów drugiego stopnia):

Wymagania wstępne określone są Uchwałami Senatu dotyczącymi warunków i trybu przyjęć na studia na kierunku Farmacja.

8. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister farmacji

II. KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA:

GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI (biologia i genetyka, anatomia, fizjologia, patofizjologia, biochemia, immunologia, biologia molekularna, mikrobiologia, botanika, kwalifikowana pierwsza pomoc, historia filozofii, psychologia i socjologia)

B. FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI (biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna)

GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

C. ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)

D. BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego)

E. PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA (farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy)

F. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań)

Symbol kierunkowego efektu kształcenia	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (symbol)
WIEDZA		
A.W1	wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt – żywiciel	P7S_WG
A.W2	zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	P7S_WG
A.W3	rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka, jest w stanie scharakteryzować genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	P7S_WG
A.W4	zna prawidłową budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	P7S_WG
A.W5	zna fizjologię układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, mechanizmy adaptacyjne, regulacji nerwowej, hormonalnej i termoregulacji	P7S_WG
A.W6	zna i rozumie mechanizmy modyfikacji procesów fizjologicznych przez środki farmakologiczne	P7S_WG
A.W7	zna podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	P7S_WG
A.W8	zna zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu oraz zaburzenia przemiany materii; objaśnia mechanizmy rozwoju nowotworów	P7S_WG
A.W9	zna budowę i funkcje biologiczne białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów, hormonów i witamin	P7S_WG
A.W10	zna strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	P7S_WG
A.W11	zna molekularne aspekty transdukcji sygnałów	P7S_WG
A.W12	zna główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływu leków na te procesy	P7S_WG
A.W13	zna funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej	P7S_WG
A.W14	zna zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii	P7S_WG P7S_WK
A.W15	zna molekularne aspekty cyklu komórkowego – proliferację, apoptozę i transformację nowotworową	P7S_WG
A.W16	zna problematykę rekombinacji i klonowania DNA	P7S_WG
A.W17	zna metody badania genomu oraz zasady hybrydyzacji i reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR)	P7S_WG
A.W18	charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby chorobotwórcze	P7S_WG P7S_WK
A.W19	opisuje wpływ chemioterapeutyków, środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje	P7S_WG
A.W20	zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej	P7S_WG P7S_WK
A.W21	zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji	P7S_WG
A.W22	zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych	P7S_WG P7S_WK
A.W23	zna podstawy biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej	P7S_WG
A.W24	zna systemy ochrony roślin	P7S_WG
A.W25	wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielniki	P7S_WG

A.W26	zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	P7S_WG
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	P7S_WG P7S_WK
A.W28	zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie	P7S_WG P7S_WK
A.W29	zna zasady komunikacji interpersonalnej w relacjach farmaceuta – pacjent oraz farmaceuta – pozostali pracownicy ochrony zdrowia	P7S_WG P7S_WK
A.W30	zna problematykę inicjowania i wspierania działań grupowych	P7S_WG P7S_WK
A.W31	zna społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności	P7S_WG P7S_WK
A.W32	zna psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych	P7S_WG P7S_WK
B.W1	zna fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)	P7S_WG
B.W2	charakteryzuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	P7S_WG
B.W3	zna metodykę pomiarów wielkości biofizycznych	P7S_WG P7S_WK
B.W4	zna biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii	P7S_WG P7S_WK
B.W5	zna budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków i właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii	P7S_WG
B.W6	zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii	P7S_WG
B.W7	zna rodzaje i właściwości roztworów	P7S_WG
B.W8	definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji	P7S_WG
B.W9	zna charakterystykę metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych	P7S_WG
B.W10	zna metody identyfikacji substancji nieorganicznych	P7S_WG P7S_WK
B.W11	zna problematykę stosowania substancji nieorganicznych w farmacji	P7S_WG
B.W12	zna i opisuje klasyczne metody analizy ilościowej: analizę wagową, analizę objętościową, alkacymetrię, redoksymetrię, argentometrię, kompleksometrię i analizę gazową	P7S_WG P7S_WK
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	P7S_WG P7S_WK
B.W14	zna kryteria wyboru metody analitycznej (klasycznej i instrumentalnej) oraz zasady walidacji metody analitycznej	P7S_WG P7S_WK
B.W15	zna podstawy mechaniki kwantowej, termodynamiki i kinetyki chemicznej	P7S_WG
B.W16	zna mechanizmy katalizy, fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz podstawy elektrochemii	P7S_WG
B.W17	zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych	P7S_WG
B.W18	opisuje strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz tłumaczy efekt mezomeryczny i indukcyjny	P7S_WG
B.W19	zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	P7S_WG
B.W20	zna systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i opisuje	P7S_WG

	właściwości węglowodorów, fluorowcówęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego	
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	P7S_WG
B.W22	zna preparatykę związków organicznych i metody analizy związków organicznych	P7S_WG P7S_WK
B.W23	zna funkcje elementarne, funkcje odwrotne, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz równania różniczkowe pierwszego rzędu	P7S_WG
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	P7S_WG
B.W25	zna metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	P7S_WG
B.W26	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi	P7S_WG P7S_WK
B.W27	tworzy bazy danych oraz korzysta z internetowych baz danych	P7S_WG P7S_WK
C.W1	zna chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków	P7S_WG
C.W2	zna właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływające na aktywność biologiczną leków	P7S_WG
C.W3	dokonyuje podziału substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) lub w układzie farmakologicznym, z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw synonimowych	P7S_WG
C.W4	zna leki znakowane izotopami i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób, metody ich otrzymywania i właściwości	P7S_WG
C.W5	zna właściwości fizykochemiczne i metody otrzymywania substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku	P7S_WG P7S_WK
C.W6	zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych	P7S_WG P7S_WK
C.W7	rozumie znaczenie leku syntetycznego w systemie opieki zdrowotnej w Polsce i na świecie	P7S_WG P7S_WK
C.W8	zna podstawowe kategorie leków oraz problematykę ochrony patentowej	P7S_WG P7S_WK
C.W9	zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	P7S_WG
C.W10	zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne, ich ekonomikę i ekologię	P7S_WG P7S_WK
C.W11	zna metody otrzymywania i rozdziału związków optycznie czynnych	P7S_WG P7S_WK
C.W12	zna problematykę polimorfizmu	P7S_WG
C.W13	zna problematykę potencjału produkcyjnego żywych komórek i organizmów – podstaw biochemicznych i możliwości ich regulacji metodami technologicznymi	P7S_WG
C.W14	zna cele procesów biotechnologicznych: biosyntezy, biohydrolizy, biotransformacji i biodegradacji, zna czynniki katalityczne w nich stosowane i przykłady z zakresu biotechnologii farmaceutycznej	P7S_WG P7S_WK
C.W15	zna problematykę hodowli drobnoustrojów oraz komórek zwierzęcych i roślinnych <i>in vitro</i> – prowadzenia procesów biosyntezy i biotransformacji pod kątem produkcji biofarmaceutyków	P7S_WG P7S_WK
C.W16	zna zagadnienia dotyczące wybranych szczepów drobnoustrojów przemysłowych	P7S_WG

C.W17	zna problematykę linii komórkowych	P7S_WG P7S_WK
C.W18	zna i rozumie analityczne aspekty biotechnologii dotyczące kontroli procesu, sposoby prowadzenia bioprosesów, etapy procesu, procesy okresowe, półciągłe i ciągłe, ich zalety i wady	P7S_WG P7S_WK
C.W19	rozumie cele i metody stosowania biokatalizatorów, enzymów i komórek unieruchomionych w procesach biotechnologicznych	P7S_WG P7S_WK
C.W20	zna zasady doboru składników dotyczące formułowania podłoża hodowlanych	P7S_WG
C.W21	zna metody pozyskiwania i ulepszania oraz zastosowanie produkcyjnych szczepów drobnoustrojów i linii komórkowych (mutageneza, inżynieria genetyczna i fuzja protoplastów)	P7S_WG
C.W22	zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku	P7S_WG
C.W23	zna wymagania stawiane różnym postaciom produktów leczniczych, w szczególności wymagania farmakopealne	P7S_WG P7S_WK
C.W24	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku	P7S_WG P7S_WK
C.W25	zna metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania	P7S_WG P7S_WK
C.W26	zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów	P7S_WG P7S_WK
C.W27	zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku	P7S_WG P7S_WK
C.W28	zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku	P7S_WG P7S_WK
C.W29	zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku	P7S_WG P7S_WK
C.W30	zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość leku, procesy, jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych	P7S_WG P7S_WK
C.W31	zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku	P7S_WG P7S_WK
C.W32	zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych	P7S_WG P7S_WK
C.W33	zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania	P7S_WG P7S_WK
C.W34	zna zasady sporządzania leków homeopatycznych	P7S_WG P7S_WK
C.W35	zna metody sporządzania radiofarmaceutyków	P7S_WG P7S_WK
C.W36	zna surowce pochodzenia naturalnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym	P7S_WG
C.W37	zna grupy związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych, decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych	P7S_WG
C.W38	zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie	P7S_WG
C.W39	zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i niefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej	P7S_WG P7S_WK
C.W40	zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych	P7S_WG
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	P7S_WG
D.W1	zna budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku	P7S_WG

D.W2	rozumie procesy, jakim podlega lek w organizmie, w zależności od drogi podania	P7S_WG
D.W3	zna i rozumie kryteria oceny dostępności biologicznej substancji leczniczej z postaci leku oraz sposoby oceny dostępności farmaceutycznej	P7S_WG P7S_WK
D.W4	rozumie znaczenie czynników charakteryzujących substancję leczniczą i postać leku dla poprawy dostępności biologicznej substancji leczniczej i modyfikacji czasu jej działania	P7S_WG P7S_WK
D.W5	zna zagadnienia związane z korelacją wyników badań <i>in vitro</i> – <i>in vivo</i> (IVIVC)	P7S_WG P7S_WK
D.W6	zna zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych	P7S_WG P7S_WK
D.W7	zna i rozumie procesy farmakokinetyczne: wchłanianie, rozmieszczenie, metabolizm, uwalnianie (ADME) decydujące o zależności dawka – stężenie – czas	P7S_WG P7S_WK
D.W8	zna parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania	P7S_WG
D.W9	zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	P7S_WG
D.W10	zna podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku	P7S_WG
D.W11	zna i rozumie zagadnienia związane z biorównoważnością leków	P7S_WG
D.W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z działaniem leków	P7S_WG
D.W13	zna i rozumie czynniki wpływające na działanie leków	P7S_WG
D.W14	zna czynniki dziedziczne mające wpływ na skuteczność i bezpieczeństwo stosowanych leków	P7S_WG
D.W15	zna drogi podania i dawkowanie leków.	P7S_WG
D.W16	zna punkty uchwytu i mechanizmy działania leków.	P7S_WG
D.W17	rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania leków.	P7S_WG
D.W18	zna właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków.	P7S_WG
D.W19	zna wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków.	P7S_WG
D.W20	zna działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki.	P7S_WG
D.W21	zna klasyfikację działań niepożądanych.	P7S_WG
D.W22	zna problemy wzajemnego oddziaływania pomiędzy lekami oraz pomiędzy lekami a produktami spożywczymi.	P7S_WG
D.W23	zna zasady prawidłowego kojarzenia leków.	P7S_WG
D.W24	zna możliwości unikania niekorzystnych interakcji.	P7S_WG P7S_WK
D.W25	zna zasady monitorowania działań niepożądanych.	P7S_WG P7S_WK
D.W26	zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, w tym zagadnienia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii oraz metod alternatywnych stosowanych w toksykologii	P7S_WG
D.W27	zna procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od dróg podania i dróg narażenia	P7S_WG
D.W28	zna różnorodne mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków oraz zasady postępowania w zatruciach	P7S_WG
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)	P7S_WG
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	P7S_WG

	tworzywa sztuczne	
D.W31	zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego (toksykologia środowiskowa)	P7S_WG P7S_WK
D.W32	zna źródła żywieniowe podstawowych składników odżywczych, rozumie ich znaczenie, fizjologiczną dostępność, metabolizm i zapotrzebowanie organizmu człowieka.	P7S_WG P7S_WK
D.W33	zna i rozumie zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności i żywienia dotyczące działań niepożądanych substancji dodawanych celowo i zanieczyszczeń.	P7S_WG
D.W34	zna metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności, metody oznaczania zawartości dodatków do żywności i zanieczyszczeń.	P7S_WG P7S_WK
D.W35	zna i rozumie podstawowe procesy zagrażające jakości zdrowotnej żywności zachodzące w produktach spożywczych w wyniku przetwarzania, pakowania, przechowywania i transportu.	P7S_WG
D.W36	zna problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego	P7S_WG
D.W37	zna i rozumie metody pobierania i przygotowania próbek	P7S_WG
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	P7S_WG
D.W39	zna i rozumie metody oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii oraz składników odżywczych	P7S_WG
D.W40	zna podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej	P7S_WG
D.W41	zna problematykę leków pochodzenia naturalnego oraz suplementów diety zawierających lecznicze surowce roślinne oraz ich zastosowanie w profilaktyce i terapii różnych jednostek chorobowych	P7S_WG
D.W42	zna zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami	P7S_WG
D.W43	zna kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety	P7S_WG P7S_WK
D.W44	zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne	P7S_WG
D.W45	zna problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej	P7S_WG P7S_WK
D.W46	zna mechanizmy działania substancji roślinnych na poziomie biochemicznym i molekularnym	P7S_WG
D.W47	zna rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz metody ich wytwarzania	P7S_WG P7S_WK
E.W1	zna zasady wydawania leków z apteki na podstawie zlecenia lekarskiego i bez recepty, a także system dystrybucji leków w Polsce	P7S_WG
E.W2	zna przepisy prawne dotyczące wydawania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety z apteki	P7S_WG
E.W3	zna i rozumie zasady funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych oraz funkcjonowania hurtowni i zaopatrywania aptek	P7S_WG P7S_WK
E.W4	zna zasady ewidencjonowania recept lekarskich oraz przechowywania leków	P7S_WG
E.W5	zna zasady aplikacji leku w zależności od rodzaju postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego	P7S_WG
E.W6	zna i rozumie ideę opieki farmaceutycznej.	P7S_WG P7S_WK
E.W7	zna zasady prowadzenia wywiadu medycznego, służącego do wykrywania, klasyfikowania i rozwiązywania problemów lekowych, a także stosowane na świecie systemy klasyfikacji problemów lekowych	P7S_WG P7S_WK

E.W8	zna narzędzia i zasady dokumentowania opieki farmaceutycznej.	P7S_WG P7S_WK
E.W9	zna i rozumie podstawy prawne prowadzenia opieki farmaceutycznej w polskim systemie zdrowotnym	P7S_WG P7S_WK
E.W10	zna akty prawne dotyczące rynku farmaceutycznego	P7S_WG P7S_WK
E.W11	zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii indywidualnego pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej, a także narzędzia ułatwiające wykrywanie problemów lekowych	P7S_WG P7S_WK
E.W12	zna i rozumie znaczenie i rolę farmaceuty w nadzorowaniu farmakoterapii pacjentów przewlekle chorych	P7S_WG P7S_WK
E.W13	zna i rozumie zasady określania potrzeb lekowych pacjenta.	P7S_WG P7S_WK
E.W14	zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych	P7S_WG P7S_WK
E.W15	zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania niepożądanych działań leków	P7S_WG
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>), nieuwzględnieniem przeciwwskazań i ograniczeń do ich stosowania, nieracjonalną farmakoterapią, reklamą leków w środkach masowego przekazu oraz powszechną dostępnością leków, zwłaszcza dostępnych bez recepty lekarskiej (OTC)	P7S_WG P7S_WK
E.W17	zna kryteria wyboru leków oraz wskazania kliniczne do prowadzenia terapii monitorowanej stężeniami leków w płynach biologicznych organizmu	P7S_WG
E.W18	zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych).	P7S_WG P7S_WK
E.W19	zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej o leku dla pacjenta	P7S_WG P7S_WK
E.W20	zna różnice między ulotką informacyjną o leku a ulotką dołączaną do suplementów diety oraz innych produktów dostępnych w aptece	P7S_WG P7S_WK
E.W21	rozumie znaczenie charakterystyki produktu leczniczego i wyrobu medycznego w optymalizacji farmakoterapii.	P7S_WG
E.W22	zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych i zasady funkcjonowania ośrodka badań klinicznych.	P7S_WG P7S_WK
E.W23	zna rolę farmaceuty w prowadzeniu badań klinicznych.	P7S_WG P7S_WK
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	P7S_WG P7S_WK
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	P7S_WG P7S_WK
E.W26	zna rolę farmaceuty w monitorowaniu terapii bólu, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z samoleczeniem	P7S_WG P7S_WK
E.W27	zna zasady współpracy farmaceuty i lekarza, które są podstawą współczesnej farmakoterapii, z uwzględnieniem zagadnień dotyczących opracowywania receptariusza szpitalnego oraz standardów terapeutycznych	P7S_WG P7S_WK
E.W28	zna i rozumie zasady dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety	P7S_WG
E.W29	zna instytucje publiczne i niepubliczne biorące udział w procesie planowania, prowadzenia, nadzorowania i kontrolowania badań klinicznych	P7S_WG P7S_WK
E.W30	zna określony prawem zakres obowiązków oraz wymogi formalne dla osób dających rękojmię prowadzenia apteki (ogólnodostępnej i szpitalnej), punktu	P7S_WG P7S_WK

	aptecznego i hurtowni farmaceutycznej	
E.W31	zna i rozumie wymogi formalne dla procesu organizacji wytwarzania produktów leczniczych	P7S_WG P7S_WK
E.W32	zna zasady funkcjonowania samorządu zawodowego aptekarzy	P7S_WG P7S_WK
E.W33	zna zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego oraz metody marketingu farmaceutycznego i przepisy prawne w tym zakresie	P7S_WG P7S_WK
E.W34	zna różne systemy opieki zdrowotnej funkcjonujące na świecie, a także zasady organizacji i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce	P7S_WG P7S_WK
E.W35	zna podstawowe definicje zakresu ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki.	P7S_WG P7S_WK
E.W36	Zna i rozumie zasady finansowania świadczeń zdrowotnych, w szczególności leków, z funduszy publicznych.	P7S_WG P7S_WK
E.W37	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania kosztów oraz ustalania wielkości i wartości zużytych zasobów	P7S_WG P7S_WK
E.W38	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania efektów oraz sposoby ich pomiaru	P7S_WG P7S_WK
E.W39	zna rodzaje oraz etapy analiz farmakoekonomicznych	P7S_WG P7S_WK
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	P7S_WG P7S_WK
E.W41	zna i rozumie zasady przeprowadzania i organizacji badań z udziałem ludzi, w tym badań opisowych i eksperymentalnych	P7S_WG P7S_WK
E.W42	zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji	P7S_WG P7S_WK
E.W43	zna i rozumie zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu.	P7S_WG P7S_WK
E.W44	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy.	P7S_WG P7S_WK
E.W45	zna historię odkryć wybranych leków.	P7S_WG
E.W46	zna historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju nauczania zawodowego, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów	P7S_WG P7S_WK
E.W47	zna formy piśmiennictwa farmaceutycznego	P7S_WG P7S_WK
E.W48	zna przykłady historycznych postaci leków.	P7S_WG
E.W49	zna podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz problematykę historycznego rozwoju systemów etycznych	P7S_WG P7S_WK
E.W50	zna genezę i zapisy Kodeksu Etyki Aptekarza RP.	P7S_WG P7S_WK
E.W51	zna przepisy prawne dotyczące etyki badań naukowych, badań prowadzonych na zwierzętach i eksperymentów medycznych	P7S_WG P7S_WK
E.W52	zna zasady etyczne współczesnego marketingu.	P7S_WG P7S_WK
E.W53	identyfikuje podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia	P7S_WG P7S_WK
E.W54	zna prawa pacjenta	P7S_WG P7S_WK
E.W55	rozumie potrzebę rozwoju postawy i wrażliwości etyczno-moralnej w praktyce zawodowej	P7S_WG P7S_WK
F.W1	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych obszarów nauk farmaceutycznych	P7S_WG P7S_WK

F.W2	zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu	P7S_WG P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
A.U1	analizuje i opisuje zależności między organizmami a środowiskiem	P7S_UW P7S_UK
A.U2	wykorzystuje wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do charakterystyki polimorfizmu genetycznego	P7S_UW P7S_UK
A.U3	ocenia uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej	P7S_UW P7S_UK
A.U4	stosuje mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	P7S_UW P7S_UK
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 organizmu człowieka	P7S_UW P7S_UK
A.U6	wykorzystuje nabytą wiedzę do analizy stanu czynnościowego organizmu w celu optymalizacji i indywidualizacji farmakoterapii i profilaktyki	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
A.U7	rozumie i opisuje mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
A.U9	wykrywa i oznacza białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym	P7S_UW P7S_UK
A.U10	wykonuje badania kinetyki reakcji enzymatycznych	P7S_UW P7S_UK
A.U11	opisuje i tłumaczy mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby	P7S_UW P7S_UK
A.U12	analizuje podłoże molekularne procesów patologicznych	P7S_UW P7S_UK
A.U13	izoluje, oznacza i amplifikuje kwasy nukleinowe oraz posługuje się współczesnymi technikami badania genomu	P7S_UW P7S_UK
A.U14	stosuje techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i diagnostyce laboratoryjnej	P7S_UW P7S_UK
A.U15	przygotowuje podłoża i pożywki mikrobiologiczne, prowadzi posiewy i hodowle drobnoustrojów oraz wykonuje preparaty mikrobiologiczne	P7S_UW P7S_UK
A.U16	identyfikuje drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych	P7S_UW P7S_UK
A.U17	wykorzystuje metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej	P7S_UW P7S_UK
A.U18	bada wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
A.U20	identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym)	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK P7S_UO

A.U22	inicjuje i wspiera działania grupowe, wpływa na kształtowanie postaw i działania pomocowe i zaradcze oraz wie, w jaki sposób kierować zespołami ludzkimi	P7S_UW P7S_UK
B.U1	mierzy lub wyznacza wielkości fizyczne w przypadku organizmów żywych i ich środowiska	P7S_UW P7S_UK
B.U2	opisuje i interpretuje właściwości i zjawiska biofizyczne oraz ocenia wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	P7S_UW P7S_UK
B.U3	opisuje i analizuje zjawiska i procesy fizyczne występujące w farmakoterapii i diagnostyce chorób	P7S_UW P7S_UK
B.U4	opisuje właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, ocenia trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy	P7S_UW P7S_UK
B.U5	identyfikuje substancje nieorganiczne	P7S_UW P7S_UK
B.U6	wykorzystuje wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji	P7S_UW P7S_UK
B.U7	dobiera metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadza jej walidację	P7S_UW P7S_UK
B.U8	wykonuje analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych metodami klasycznymi i instrumentalnymi oraz ocenia wiarygodność wyniku analizy w oparciu o metody statystyczne	P7S_UW P7S_UK
B.U9	mierzy lub wyznacza wielkości fizykochemiczne oraz opisuje i analizuje właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę farmakokinetyki	P7S_UW P7S_UK
B.U10	opisuje strukturę i właściwości związków organicznych, wie, jak otrzymywać związki organiczne w skali laboratoryjnej oraz analizować wybrane związki organiczne	P7S_UW P7S_UK
B.U11	dokonuje opisu matematycznego procesów zachodzących w przyrodzie	P7S_UW P7S_UK
B.U12	wykorzystuje metody i modele matematyczne w farmacji	P7S_UW P7S_UK
B.U13	wykorzystuje metody matematyczne w opracowaniu i interpretacji wyników analiz i pomiarów	P7S_UW P7S_UK
B.U14	stosuje metody statystyczne do opracowania danych z badań, ocenia rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią, medianę, przedział ufności, wariację i odchylenia standardowe, formułuje i testuje hipotezy statystyczne oraz dobiera i stosuje metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów	P7S_UW P7S_UK
B.U15	obsługuje komputer w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych oraz przygotowania prezentacji	P7S_UW P7S_UK
B.U16	wykorzystuje narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania wyników doświadczeń	P7S_UW P7S_UK
B.U17	wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
C.U1	wyjaśnia zależność między budową chemiczną a działaniem leków	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
C.U3	wyjaśnia zastosowanie radiofarmaceutyków w lecznictwie	P7S_UW P7S_UK
C.U4	ocenia prawidłowość doboru warunków wytwarzania substancji leczniczych mających wpływ na jakość produktów leczniczych	P7S_UW P7S_UK
C.U5	projektuje syntezę substancji czynnych w oparciu o znajomość podstawowych operacji fizycznych i procesów chemicznych oraz kontrolę przebiegu procesu produkcyjnego	P7S_UW P7S_UK
C.U6	dokonuje właściwego doboru odczynników, ich odzysku i utylizacji	P7S_UW P7S_UK

C.U7	stosuje metody i procesy biotechnologiczne do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych	P7S_UW P7S_UK
C.U8	projektuje proces biotechnologiczny z uwzględnieniem jego aspektów technologicznych i kontroli	P7S_UW P7S_UK
C.U9	ocenia właściwości produktu leczniczego i przedstawia sposób jego wytwarzania	P7S_UW P7S_UK
C.U10	wyjaśnia znaczenie formy farmaceutycznej i składu produktu leczniczego dla jego działania	P7S_UW P7S_UK
C.U11	ocenia właściwości aplikacyjne leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku	P7S_UW P7S_UK
C.U12	charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania	P7S_UW P7S_UK
C.U13	wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji	P7S_UW P7S_UK
C.U14	określa metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość surowca roślinnego, w formie krojonej i sproszkowanej, w tym jako składnika mieszanki ziołowej i mieszaniny surowców sproszkowanych	P7S_UW P7S_UK
C.U15	udziela informacji o leczniczym surowcu roślinnym, określa jego skład chemiczny, właściwości lecznicze, działania uboczne i interakcje	P7S_UW P7S_UK
C.U16	stosuje techniki i metody analityczne oraz biologiczne w badaniach jakościowych i ilościowych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych	P7S_UW P7S_UK
C.U17	przeprowadza analizę substancji leczniczej metodami farmakopealnymi oraz dokonuje jej izolacji z produktu leczniczego	P7S_UW P7S_UK
C.U18	interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników	P7S_UW P7S_UK
C.U19	stosuje techniki komputerowe do interpretacji wyników analizy i zebrania informacji o leku	P7S_UW P7S_UK
C.U20	proponuje metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	P7S_UW P7S_UK
C.U21	przygotowuje wyniki badań analitycznych do dokumentacji rejestracyjnej substancji i produktów leczniczych	P7S_UW P7S_UK
C.U22	proponuje i realizuje technologię wytwarzania substancji czynnej	P7S_UW P7S_UK
C.U23	wie, jak wpływać na wydajność poszczególnych etapów i całego procesu produkcyjnego leku	P7S_UW P7S_UK
C.U24	proponuje rozwiązanie problemu badawczego związanego z lekiem syntetycznym	P7S_UW P7S_UK
C.U25	planuje przeprowadzenie procesu biosyntezy lub biotransformacji	P7S_UW P7S_UK
C.U26	dobiera typ bioreaktora dla projektowanego procesu, przygotowuje go do przeprowadzenia hodowli i planuje skład podłoża hodowlanego	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
C.U28	prawidłowo wykonuje lek recepturowy, dokonuje właściwego doboru opakowania oraz określa termin ważności i sposób przechowywania	P7S_UW P7S_UK
C.U29	rozpoznaje i rozwiązuje problemy wynikające ze składu leku recepturowego przepisanego na recepcie, dokonuje weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonuje kontroli dawek	P7S_UW P7S_UK
C.U30	wykonuje preparaty w warunkach aseptycznych i wybiera metodę wyjaławiania	P7S_UW P7S_UK
C.U31	wykonuje mieszaninę do żywienia pozajelitowego i przygotowuje lek cytostatyczny	P7S_UW P7S_UK
C.U32	planuje cykl wytwarzania podstawowych stałych postaci leku oraz pozajelitowych postaci leku, z uwzględnieniem warunków wytwarzania oraz rodzaju aparatury	P7S_UW P7S_UK

C.U33	planuje badania trwałości produktu leczniczego	P7S_UW P7S_UK
C.U34	wykonuje badania w zakresie oceny jakości postaci leku i obsługuje odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretuje wyniki badań jakości produktu leczniczego	P7S_UW P7S_UK
C.U35	rozpoznaje leczniczy surowiec roślinny i kwalifikuje go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych	P7S_UW P7S_UK
C.U36	ocenia jakość surowca roślinnego i jego wartość leczniczą w oparciu o monografię farmakopealną oraz z użyciem innych metod analitycznych i biologicznych	P7S_UW P7S_UK
C.U37	przeprowadza analizę fitochemiczną surowca roślinnego i określa związek chemiczny lub grupę związków chemicznych występujących w tym surowcu	P7S_UW P7S_UK
C.U38	wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych	P7S_UW P7S_UK
D.U1	przedstawia znaczenie badań dostępności biologicznej oraz biorównoważności w ocenie leków i określa wymagania dotyczące tych badań	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
D.U3	uzasadnia możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności <i>in vivo</i> w oparciu o system klasyfikacji BCS	P7S_UW P7S_UK
D.U4	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku	P7S_UW P7S_UK
D.U5	ocenia różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych	P7S_UW P7S_UK
D.U6	oblicza i interpretuje parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub techniką bezmodelową	P7S_UW P7S_UK
D.U7	uzasadnia konieczność zmian dawkowania leku u indywidualnego chorego (w zależności od schorzeń, wieku, czynników genetycznych itp.)	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U8	określa zmiany dawkowania leku u indywidualnego chorego w oparciu o monitorowanie stężenia tego leku we krwi	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U9	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i interpretuje wpływ czynników na działanie leków	P7S_UW P7S_UK
D.U10	uzasadnia wpływ czynników dziedzicznych na skuteczność i bezpieczeństwo leków	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U11	wyjaśnia właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania	P7S_UW P7S_UK
D.U12	przewiduje działania niepożądane, w zależności od dawki i drogi podania leku	P7S_UW P7S_UK
D.U13	wymienia wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków	P7S_UW P7S_UK
D.U14	uzasadnia korzyści wynikające ze stosowania leku złożonego	P7S_UW P7S_UK
D.U15	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz między lekami a pożywieniem	P7S_UW P7S_UK
D.U16	przewiduje skutki niekorzystnych interakcji i im zapobiega	P7S_UW P7S_UK
D.U17	wykorzystuje nabyte wiadomości z fizjologii, patofizjologii, mikrobiologii, immunologii, farmakokinetyki oraz chemii leków do zrozumienia mechanizmów działań niepożądanych oraz interakcji lekowych	P7S_UW P7S_UK
D.U18	udziela informacji o działaniu leku w sposób zrozumiały dla pacjenta	P7S_UW P7S_UK P7S_UO

D.U19	przedstawia i charakteryzuje biotransformację trucizn w ustroju oraz ocenia jej znaczenie w detoksykacji ksenobiotyków	P7S_UW P7S_UK
D.U20	przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wymagania dotyczące tych badań	P7S_UW P7S_UK
D.U21	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w celu oceny narażenia na związki toksyczne	P7S_UW P7S_UK
D.U22	przewiduje podstawowy profil działania toksycznego ksenobiotyku na podstawie jego budowy chemicznej	P7S_UW P7S_UK
D.U23	ocenia różnice w zagadnieniach związanych z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, przewlekła, efekty odległe)	P7S_UW P7S_UK
D.U24	charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych	P7S_UW P7S_UK
D.U25	uzasadnia rolę zdrowotną i znaczenie składników pokarmowych występujących w żywności w stanie zdrowia i choroby człowieka	P7S_UW P7S_UK
D.U26	charakteryzuje produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej	P7S_UW P7S_UK
D.U27	przedstawia znaczenie badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności	P7S_UW P7S_UK
D.U28	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w zakresie oznaczania wartości odżywczej poszczególnych składników pokarmowych, a także określa wymagania dotyczące tych badań	P7S_UW P7S_UK
D.U29	ocenia zagrożenie wynikające z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, stosowanych dodatków do żywności oraz wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	P7S_UW P7S_UK
D.U30	wyjaśnia zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce metabolicznych chorób niezakaźnych	P7S_UW P7S_UK
D.U31	wyjaśnia znaczenie wody w żywieniu i wód mineralnych w lecznictwie	P7S_UW P7S_UK
D.U32	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych	P7S_UW P7S_UK
D.U33	ocenia jakość produktów zawierających lecznicze surowce roślinne różnego pochodzenia	P7S_UW P7S_UK
D.U34	przeprowadza analizę prostego i złożonego preparatu roślinnego w oparciu o metody fitochemiczne i identyfikuje zawarte w nim związki lub grupy związków czynnych	P7S_UW P7S_UK
D.U35	projektuje skład preparatu roślinnego o określonym działaniu	P7S_UW P7S_UK
D.U36	ocenia profil działania określonego preparatu na podstawie znajomości jego składu	P7S_UW P7S_UK
D.U37	udziela pełnej informacji na temat preparatu roślinnego znajdującego się w obrocie, podaje jego zastosowanie lecznicze, opisuje interakcje oraz skutki działań niepożądanych	P7S_UW P7S_UK
D.U38	potrafi korzystać ze źródeł informacji na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności oraz dostępności farmaceutycznej np. wytycznych, publikacji naukowych, ustawodawstwa	P7S_UW P7S_UK
D.U39	potrafi łączyć informacje z różnych dyscyplin w celu przewidywania skuteczności terapeutycznej w zależności od rodzaju postaci leku i miejsca aplikacji.	P7S_UW P7S_UK
D.U40	potrafi przeprowadzić badanie uwalniania z doustnych postaci leku w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych	P7S_UW P7S_UK
D.U41	potrafi interpretować wyniki badań w zakresie oceny biofarmaceutycznej różnych postaci leku	P7S_UW P7S_UK
D.U42	potrafi na podstawie analizy uzyskanych informacji dokonać oceny biofarmaceutycznej leku	P7S_UW P7S_UK
D.U43	potrafi określić właściwy sposób aplikacji leku z uwzględnieniem jego właściwości	P7S_UW P7S_UK
D.U44	potrafi doradzać w zakresie właściwego dawkowania oraz przyjmowania leku	P7S_UW

		P7S_UK P7S_UO
D.U45	potrafi zapobiegać interakcjom w fazie farmakokinetycznej	P7S_UW P7S_UK
D.U46	potrafi współdziałać w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U47	potrafi udzielić informacji o mechanizmie działania, właściwościach farmakologicznych i działaniu niepożądanym leku	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U48	potrafi przewidzieć wystąpienie działania niepożądanego leku	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U49	potrafi zapobiegać interakcjom pomiędzy lekami oraz pomiędzy lekami a pożywieniem	P7S_UW P7S_UK
D.U50	potrafi monitorować działania niepożądane leków	P7S_UW P7S_UK
D.U51	potrafi przekazać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U52	potrafi współpracować z lekarzem w celu wyboru właściwego leku	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U53	potrafi samodzielnie korzystać ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U54	potrafi weryfikować informacje z różnych dyscyplin w celu przewidywania kierunku i siły działania toksycznego ksenobiotyków w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia	P7S_UW P7S_UK
D.U55	umie interpretować wyniki badań w zakresie oceny działania toksycznego ksenobiotyku	P7S_UW P7S_UK
D.U56	potrafi przeprowadzić izolację trucizn z materiału biologicznego i wybrać odpowiednią metodę ich detekcji	P7S_UW P7S_UK
D.U57	potrafi przeprowadzić ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	P7S_UW P7S_UK
D.U58	umie przeprowadzić analizę zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz dokonać oceny narażenia na podstawie wybranych normatywów higienicznych	P7S_UW P7S_UK
D.U59	potrafi korzystać ze źródeł informacji na temat badań dotyczących jakości zdrowotnej żywności i żywienia; w tym np. wytycznych, publikacji naukowych, ustawodawstwa oraz potrafi dokonać krytycznej oceny źródeł – zgodnie z zasadami evidence based bromatology i evidence based nutrition	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U60	interpretuje i stosuje wyniki badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności oraz materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	P7S_UW P7S_UK
D.U61	dokonuje oceny narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności	P7S_UW P7S_UK
D.U62	przeprowadza ocenę wartości odżywczej żywności metodami analitycznymi i obliczeniowymi	P7S_UW P7S_UK
D.U63	udziela porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U64	właściwie udziela informacji o stosowaniu suplementów diety i preparatów żywieniowych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO

D.U65	dokonyuje oceny sposobu zywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energie oraz podstawowe skladniki odzywcze	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U66	przedstawia informacje dotyczace leku pochodzenia naturalnego w sposob przystepny i dostosowany do poziomu odbiorcow	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U67	udziela porad w zakresie stosowania, przeciwwskazan, interakcji i dzialan niepozadanych lekow pochodzenia roslinnego	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
D.U68	formuluje problemy badawcze zwiazane z lekiem pochodzenia roslinnego	P7S_UW P7S_UK
D.U69	przeprowadza procedure standaryzacji leczniczego produktu roslinnego i opracowuje wnioski o jego rejestracje	P7S_UW P7S_UK
E.U1	roznicuje kategorie dostepnosci produktow leczniczych i wyrobow medycznych oraz omawia podstawowe zasady gospodarki lekami w szpitalach	P7S_UW P7S_UK
E.U2	ustala zakres obowiazkow poszczegolnych osob nalezacych do personelu fachowego w aptekach, w tym wskazuje podzial odpowiedzialnosci w obszarze ekspedycji lekow z apteki i udzielania informacji o lekach	P7S_UW P7S_UK
E.U3	wskazuje produkty lecznicze i wyroby medyczne wymagajace specjalnych warunkow przechowywania	P7S_UW P7S_UK
E.U4	wskazuje wlasciwy sposob postepowania z lekiem w czasie jego uzywania, opisuje etapy postepowania z lekiem w aptece otwartej i szpitalnej od momentu decyzji o zamowieniu do wydania pacjentowi, demonstruje sposob uzycia wyrobow medycznych i testow diagnostycznych, a takze przeprowadza rozmowe z pacjentem w celu doradzenia produktu leczniczego lub innego produktu w aptece	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U5	przygotowuje plan opieki farmaceutycznej obejmujacy ustalenie celow terapii oraz wskazanie dzialan pozwalajacych na ich realizacje	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U6	przygotowuje plan monitorowania farmakoterapii, okreslajac rodzaj wskaznikow wykorzystywanych w ocenie skutecznosci oraz czestotliwosc pomiaru tych wskaznikow	P7S_UW P7S_UK
E.U7	okresla i roznicuje zakres informacji zdrowotnych niezbednych w procesie opieki farmaceutycznej dla pacjentow z roznymi chorobami przewleklymi	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U8	przygotowuje plan edukacji pacjenta w celu rozwiazania wykrytych problemow lekowych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U9	okresla zagrozenia zwiazane ze stosowana farmakoterapią w roznym grupach pacjentow oraz planuje dzialania prewencyjne	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U10	wstepnie ocenia zwiazek przyczynowo-skutkowy miedzy stosowanym lekiem a obserwowana reakcja	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U11	okresla korzysci terapeutyczne i ekonomiczne monitorowania stezen lekow wplynch organizmu	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U12	zarzadza gospodarka produktow leczniczych przeznaczonych do badan klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U13	wskazuje instytucje publiczne odpowiedzialne za kontrole i nadzorowanie dzialalnosci jednostek w zakresie wytwarzania oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety	P7S_UW P7S_UK
E.U14	opisuje role i zadania poszczegolnych organow samorzadu zawodowego oraz wskazuje prawa i obowiazki jego czlonkow	P7S_UW P7S_UK

E.U15	wymienia formy wykonywania zawodu farmaceuty oraz przedstawia regulacje w zakresie uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty	P7S_UW P7S_UK
E.U16	wybiera rodzaj analizy farmakoekonomicznej odpowiedniej dla określonego zadania badawczego	P7S_UW P7S_UK
E.U17	różnicuje koszty i efekty oraz dobiera metodę oceny kosztów i efektów odpowiednią do schorzenia i procedury terapeutycznej	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U18	przeprowadza krytyczną analizę publikacji z zakresu oceny efektywności kosztowej oraz wpływu na budżet	P7S_UW P7S_UK
E.U19	określa różnice metodologiczne między różnymi typami badań epidemiologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U20	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu epidemiologii, w tym farmakoepidemiologii i epidemiologii klinicznej	P7S_UW P7S_UK
E.U21	opisuje zasady prowadzenia metaanalizy z badań eksperymentalnych i opisowych	P7S_UW P7S_UK
E.U22	opisuje podstawowe błędy pojawiające się w badaniach epidemiologicznych i bierze udział w działaniach promocji zdrowia	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U23	przedstawia historyczne uwarunkowania rozdziału zawodu aptekarza i lekarza oraz zmiany w misji zawodu aptekarza	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK
E.U25	rozumie potrzebę funkcjonowania kodeksu etyki w praktyce zawodowej	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U26	dyskutuje o problemach zawodowych, z uwzględnieniem obowiązujących zasad etycznych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U27	prezentuje prawidłowe postawy etyczno-moralne w sytuacjach pojawiających się w praktyce aptecznej	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
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	P7S_UW P7S_UK
E.U29	przeprowadza konsultację farmaceutyczną podczas wydawania leku dostępnego bez recepty lekarskiej (OTC)	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
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	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U31	przeprowadza wywiad z pacjentem w celu zebrania informacji niezbędnych do wdrożenia i prowadzenia opieki farmaceutycznej	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U32	przygotowuje dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne, w tym ulotki dotyczące leków oraz zasad samodzielnego monitorowania wybranych parametrów klinicznych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U33	wykrywa i klasyfikuje problemy lekowe oraz proponuje sposób ich rozwiązania	P7S_UW P7S_UK
E.U34	określa potrzeby lekowe pacjenta oraz ocenia stopień ich zaspokojenia na podstawie analizy uzyskanych informacji	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
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	P7S_UW P7S_UK P7S_UO

E.U36	korzysta z drukowanych i elektronicznych narzędzi dokumentowania opieki farmaceutycznej	P7S_UW P7S_UK
E.U37	przewiduje wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków i rozwiązuje problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	P7S_UW P7S_UK
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	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U39	aktywnie uczestniczy w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z lekarzem, pielęgniarką oraz diagnostą laboratoryjnym, w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U40	aktywnie uczestniczy w badaniach klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U41	korzysta z różnych źródeł informacji o lekach, w tym w języku angielskim, i krytycznie interpretuje te informacje	P7S_UW P7S_UK
E.U42	podaje podstawowe definicje związane z wytwarzaniem oraz obrotem produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety oraz wskazuje źródłowe akty prawne	P7S_UW P7S_UK
E.U43	szacuje koszty i efekty farmakoterapii	P7S_UW P7S_UK
E.U44	wylicza i interpretuje współczynniki kosztów i efektywności uzyskane w różnych typach analiz farmakoekonomicznych i wskazuje procedurę efektywniejszą kosztowo	P7S_UW P7S_UK
E.U45	określa wpływ nowej technologii medycznej na budżet systemu ochrony zdrowia	P7S_UW P7S_UK
E.U46	wskazuje dostępne w systemie ochrony zdrowia źródła danych o zużytych zasobach medycznych oraz bezpieczeństwie i skuteczności technologii medycznej	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U47	wylicza i interpretuje wskaźniki zdrowotności populacji	P7S_UW P7S_UK
E.U48	porównuje częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U49	interpretuje wyniki badań epidemiologicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U50	przygotowuje zgłoszenie działania niepożądanego leku do odpowiednich organów	P7S_UW P7S_UK
E.U51	interpretuje wyniki metaanalizy z badań eksperymentalnych i klinicznych	P7S_UW P7S_UK
E.U52	czepie wzory i inspirację do działań z bogatej tradycji farmacji	P7S_UW P7S_UK
E.U53	stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP	P7S_UW P7S_UK
E.U54	odnosi się do zasad etyki zawodowej farmaceuty i praw pacjenta w relacji z pacjentem i personelem medycznym	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
E.U55	porozumiewa się z pacjentem w jednym z języków obcych	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
F.U1	planuje eksperyment i omawia jego cel oraz spodziewane wyniki	P7S_UW P7S_UK
F.U2	interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji	P7S_UW P7S_UK
F.U3	korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej	P7S_UW P7S_UK
F.U4	samodzielnie przeprowadza eksperyment, interpretuje i dokumentuje wyniki badań	P7S_UW P7S_UK

F.U5	przygotowuje pracę magisterską, zgodnie z regułami redagowania prac naukowych	P7S_UW P7S_UK
F.U6	dokonuje prezentacji wyników badań	P7S_UW P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
A.K1	ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne	P7S_KK P7S_KR P7S_UO P7S_UK
A.K2	ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych	P7S_KK P7S_KR P7S_UO P7S_UK
A.K3	posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych	P7S_KK P7S_KR P7S_UO P7S_UK
B.K1	posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji	P7S_KK P7S_KR P7S_UK
B.K2	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji	P7S_KK P7S_KR P7S_UO P7S_UK
B.K3	posiada umiejętność pracy w zespole	P7S_KK P7S_KR P7S_UO P7S_UK

UWAGI: należy określić wszystkie efekty kierunkowe dla efektu obszarowego.

Objaśnienia oznaczeń:

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

1, 2, 3 i numery kolejne – numer efektu kształcenia

P7S_ – kod składnika opisu wg charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7

WG: kategoria wiedza: absolwent zna i rozumie:

- w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu kształcenia
- główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia
- aktualny kierunek rozwoju teoretycznych podstaw nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej w zakresie właściwym dla programu kształcenia
- szczegółową budowę i funkcje organizmu człowieka, przyczyny zaburzeń, zmian chorobowych i dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie właściwym dla programu kształcenia

WK: kategoria wiedza: absolwent zna i rozumie:

- fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji
- ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
- zasady analizy procesów psychospołecznych ważnych dla zdrowia i jego ochrony lub kultury fizycznej oraz stylu życia i wybranych modeli zachowań prozdrowotnych, kreatywnych i rekreacyjnych podejmowanych przez człowieka, w zakresie właściwym dla programu kształcenia

- zasady praktyki opartej na argumentach naukowych
- uwarunkowania kulturowe potrzeb i problemów jednostek i grup społecznych oraz prawne i ekonomiczno-gospodarcze możliwości realizacji tych potrzeb w wybranym obszarze działalności zawodowej
- zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla programu kształcenia

UW: kategoria umiejętności: absolwent potrafi:

- wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:
 - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,
 - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)
- posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane
- identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce
- wykazać się specjalistycznymi umiejętnościami ruchowymi z zakresu wybranych form aktywności fizycznej, a także tworzyć różne formy takiej aktywności lub je modyfikować w zależności od warunków środowiskowych, w zakresie właściwym dla programu kształcenia

UK: kategoria umiejętności: absolwent potrafi:

- komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców
- prowadzić debatę
- posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii
- stosować zaawansowane techniki efektywnego komunikowania się i negocjacji z jednostkami lub grupami społecznymi oraz wykorzystania wychowawczych aspektów promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia i patologii społecznych

UO: kategoria umiejętności: absolwent potrafi:

- kierować pracą zespołu
- wykorzystać wychowawcze aspekty promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia społecznego i patologii społecznych
- troski o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników

UU: kategoria umiejętności: absolwent potrafi:

- samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie

KK: kategoria kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do:

- krytycznej oceny odbieranych treści
- uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
- zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
- rozwiązywania złożonych problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz określania priorytetów służących realizacji określonych zadań

KO: kategoria kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do:

- wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
- inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
- myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

KR: kategoria kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do:

- odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:
 - rozwijania dorobku zawodu,
 - podtrzymywania etosu zawodu,

- przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
- okazywania dbałości o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową
- demonstrowania postawy promującej zdrowie i aktywność fizyczną

.....
(pieczętka i podpis Dziekana)