

## Efekty uczenia się

**Kierunek** – farmacja

**Poziom studiów** – jednolite studia magisterskie

**Profil** – ogólnoakademicki

**Forma studiów** – stacjonarne

**Efekty uczenia się obowiązują od cyklu kształcenia 2026-2032**

Szczegółowy numer efektu uczenia się <sup>1</sup>	<b>Efekty uczenia się<sup>2</sup></b> po ukończeniu studiów absolwent:	PRK <sup>3</sup>	PRK <sup>4</sup>
<b>OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – KOMPETENCJE SPOŁECZNE (jest gotów do)</b>			
1.3.1.	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu	P7U_K	P7S_KR
1.3.2.	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	P7U_K	P7S_KK
1.3.3.	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	P7U_K	P7S_KR
1.3.4.	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej	P7U_K	P7S_KR
1.3.5.	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej	P7U_K	P7S_KR
1.3.6.	propagowania zachowań prozdrowotnych	P7U_K	P7S_KR

<sup>1</sup> Objaśnienie oznaczeń:

Dla kierunków: lekarskiego, lekarsko- dentystycznego, farmaceutycznego, położnictwa, pielęgniarstwa, fizjoterapii, ratownictwa medycznego numery są określone w standardach kształcenia dla danego kierunku.

Dla pozostałych przyjmuje się poniższe oznaczenia:

K (przed podkreślnikiem) — szczegółowe efekty uczenia się

W — kategoria wiedzy; U — kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych  
01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się

<sup>2</sup> Liczba dowolna (należy dodać lub usunąć wiersze tabeli w razie potrzeby).

<sup>3</sup> Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji - Charakterystyki I stopnia (uniwersalne)

<sup>4</sup> Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji - Charakterystyki II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

1.3.7.	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	P7U_K	P7S_KR
1.3.8.	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	P7U_K	P7S_KR
1.3.9.	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	P7U_K	P7S_KO
1.3.10.	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	P7U_K	P7S_KO
<b>BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
A.W1.	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki	P7U_W	P7S_WG
A.W2.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	P7U_W	P7S_WG
A.W3.	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	P7U_W	P7S_WG
A.W4.	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	P7U_W	P7S_WG
A.W5.	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	P7U_W	P7S_WG
A.W6.	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	P7U_W	P7S_WG
A.W7.	zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego	P7U_W	P7S_WG
A.W8.	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin	P7U_W	P7S_WG
A.W9.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	P7U_W	P7S_WG
A.W10.	molekularne aspekty transdukcji sygnałów	P7U_W	P7S_WG
A.W11.	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ leków na te procesy	P7U_W	P7S_WG

A.W12.	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej	P7U_W	P7S_WG
A.W13.	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii	P7U_W	P7S_WG
A.W14.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej	P7U_W	P7S_WG
A.W15.	problematykę rekombinacji i klonowania DNA	P7U_W	P7S_WG
A.W16.	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka	P7U_W	P7S_WG
A.W17.	mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz rolę epigenetyki w tym procesie	P7U_W	P7S_WG
A.W18.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej	P7U_W	P7S_WG
A.W19.	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych	P7U_W	P7S_WG
A.W20.	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka	P7U_W	P7S_WG
A.W21.	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych	P7U_W	P7S_WG
A.W22.	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków	P7U_W	P7S_WG
A.W23.	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków	P7U_W	P7S_WG
A.W24.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji	P7U_W	P7S_WG
A.W25.	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych	P7U_W	P7S_WG
A.W26.	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych	P7U_W	P7S_WG
A.W27.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	P7U_W	P7S_WG

A.W28.	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka)	P7U_W	P7S_WG
A.W29.	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_W	P7S_WG
A.W30.	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka	P7U_W	P7S_WG
A.W31.	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych	P7U_W	P7S_WG
A.W32.	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej	P7U_W	P7S_WG
<b>FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)	P7U_W	P7S_WG
B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka	P7U_W	P7S_WG
B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych	P7U_W	P7S_WG
B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych	P7U_W	P7S_WG
B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii	P7U_W	P7S_WG
B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych	P7U_W	P7S_WG
B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania	P7U_W	P7S_WG
B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych	P7U_W	P7S_WG
B.W9.	charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób	P7U_W	P7S_WG
B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne	P7U_W	P7S_WG
B.W11.	klasyczne metody analizy ilościowej	P7U_W	P7S_WG

B.W12.	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach	P7U_W	P7S_WG
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej	P7U_W	P7S_WG
B.W14.	zasady walidacji metody analitycznej	P7U_W	P7S_WG
B.W15.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii	P7U_W	P7S_WG
B.W16.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy	P7U_W	P7S_WG
B.W17.	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych	P7U_W	P7S_WG
B.W18.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny	P7U_W	P7S_WG
B.W19.	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	P7U_W	P7S_WG
B.W20.	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości	P7U_W	P7S_WG
B.W21.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek	P7U_W	P7S_WG
B.W22.	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej	P7U_W	P7S_WG
B.W23.	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych	P7U_W	P7S_WG
B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego	P7U_W	P7S_WG
B.W25.	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów	P7U_W	P7S_WG

B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	P7U_W	P7S_WG
B.W27.	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków	P7U_W	P7S_WG
<b>ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
C.W1.	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC)	P7U_W	P7S_WG
C.W2.	strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W3.	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W4.	pierwiastki i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób	P7U_W	P7S_WG
C.W5.	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W6.	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod	P7U_W	P7S_WG
C.W7.	metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	P7U_W	P7S_WG
C.W8.	trwałość podstawowych substancji leczniczych i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość	P7U_W	P7S_WG
C.W9.	problematykę leków sfalszowanych	P7U_W	P7S_WG
C.W10.	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne	P7U_W	P7S_WG
C.W11.	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej	P7U_W	P7S_WG
C.W12.	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych	P7U_W	P7S_WG
C.W13.	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	P7U_W	P7S_WG

C.W14.	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W15.	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku	P7U_W	P7S_WG
C.W16.	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi	P7U_W	P7S_WG
C.W17.	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W18.	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej	P7U_W	P7S_WG
C.W19.	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych	P7U_W	P7S_WG
C.W20.	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością	P7U_W	P7S_WG
C.W21.	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania	P7U_W	P7S_WG
C.W22.	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania	P7U_W	P7S_WG
C.W23.	wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu	P7U_W	P7S_WG
C.W24.	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym	P7U_W	P7S_WG
C.W25.	nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku	P7U_W	P7S_WG
C.W26.	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego	P7U_W	P7S_WG
C.W27.	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania	P7U_W	P7S_WG
C.W28.	rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych	P7U_W	P7S_WG

C.W29.	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku	P7U_W	P7S_WG
C.W30.	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku	P7U_W	P7S_WG
C.W31.	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jakości produktów leczniczych, substancji i materiałów	P7U_W	P7S_WG
C.W32.	rodzaje opakowań i systemów dozujących	P7U_W	P7S_WG
C.W33.	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 944, z późn. zm.), w tym zasady dokumentowania procesów technologicznych	P7U_W	P7S_WG
C.W34.	metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej	P7U_W	P7S_WG
C.W35.	czynniki wpływające na trwałość postaci leku oraz metody badania ich trwałości	P7U_W	P7S_WG
C.W36.	zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego	P7U_W	P7S_WG
C.W37.	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu	P7U_W	P7S_WG
C.W38.	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych	P7U_W	P7S_WG
C.W39.	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych	P7U_W	P7S_WG
C.W40.	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji	P7U_W	P7S_WG
C.W41.	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych	P7U_W	P7S_WG
C.W42.	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków	P7U_W	P7S_WG
C.W43.	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych	P7U_W	P7S_WG

C.W44.	struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie	P7U_W	P7S_WG
C.W45.	metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego	P7U_W	P7S_WG
C.W46.	nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii	P7U_W	P7S_WG
C.W47.	polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji	P7U_W	P7S_WG
<b>BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
D.W1.	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania	P7U_W	P7S_WG
D.W2.	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku	P7U_W	P7S_WG
D.W3.	wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku	P7U_W	P7S_WG
D.W4.	procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii	P7U_W	P7S_WG
D.W5.	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczenia	P7U_W	P7S_WG
D.W6.	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	P7U_W	P7S_WG
D.W7.	interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej	P7U_W	P7S_WG
D.W8.	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta	P7U_W	P7S_WG
D.W9.	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC)	P7U_W	P7S_WG
D.W10.	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego	P7U_W	P7S_WG

D.W11.	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności	P7U_W	P7S_WG
D.W12.	punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie	P7U_W	P7S_WG
D.W13.	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków	P7U_W	P7S_WG
D.W14.	czynniki wpływające na działanie leków w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne oraz założenia terapii personalizowanej	P7U_W	P7S_WG
D.W15.	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności	P7U_W	P7S_WG
D.W16.	drogi podania i sposoby dawkowania leków	P7U_W	P7S_WG
D.W17.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki	P7U_W	P7S_WG
D.W18.	klasyfikację działań niepożądanych	P7U_W	P7S_WG
D.W19.	zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania	P7U_W	P7S_WG
D.W20.	podstawowe pojęcia farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz nowe osiągnięcia w obszarze farmakologii	P7U_W	P7S_WG
D.W21.	podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki	P7U_W	P7S_WG
D.W22.	procesy, jakim podlega ksenobiotyku w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia	P7U_W	P7S_WG
D.W23.	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe)	P7U_W	P7S_WG
D.W24.	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki	P7U_W	P7S_WG
D.W25.	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i	P7U_W	P7S_WG

	innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach		
D.W26.	zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki	P7U_W	P7S_WG
D.W27.	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków	P7U_W	P7S_WG
D.W28.	zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków	P7U_W	P7S_WG
D.W29.	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego	P7U_W	P7S_WG
D.W30.	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe	P7U_W	P7S_WG
D.W31.	metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności	P7U_W	P7S_WG
D.W32.	problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	P7U_W	P7S_WG
D.W33.	problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego	P7U_W	P7S_WG
D.W34.	metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego	P7U_W	P7S_WG
D.W35.	podstawy interakcji lek – żywność	P7U_W	P7S_WG
D.W36.	wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne	P7U_W	P7S_WG
D.W37.	metody żywienia pacjentów dojelitowo	P7U_W	P7S_WG
D.W38.	zasady projektowania złożonych leków roślinnych	P7U_W	P7S_WG
D.W39.	kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety	P7U_W	P7S_WG
D.W40.	molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm i dostępność biologiczną	P7U_W	P7S_WG

D.W41.	produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne ich stosowania	P7U_W	P7S_WG
D.W42.	problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej	P7U_W	P7S_WG
D.W43.	procedurę standaryzacji leku roślinnego i jej wykorzystanie w procesie rejestracji	P7U_W	P7S_WG
D.W44.	nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych	P7U_W	P7S_WG
<b>PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
E.W1.	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych	P7U_W	P7S_WG
E.W2.	zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych	P7U_W	P7S_WG
E.W3.	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki	P7U_W	P7S_WG
E.W4.	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego	P7U_W	P7S_WG
E.W5.	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych	P7U_W	P7S_WG
E.W6.	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie	P7U_W	P7S_WG
E.W7.	znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia	P7U_W	P7S_WG
E.W8.	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków	P7U_W	P7S_WG
E.W9.	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej	P7U_W	P7S_WG

E.W10.	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych	P7U_W	P7S_WG
E.W11.	podstawowe źródła naukowe informacji o lekach	P7U_W	P7S_WG
E.W12.	zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych ( <i>evidence based</i> )	P7U_W	P7S_WG
E.W13.	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego	P7U_W	P7S_WG
E.W14.	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym	P7U_W	P7S_WG
E.W15.	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów	P7U_W	P7S_WG
E.W16.	problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień	P7U_W	P7S_WG
E.W17.	zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego	P7U_W	P7S_WG
E.W18.	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków	P7U_W	P7S_WG
E.W19.	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki	P7U_W	P7S_WG
E.W20.	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz ekonomicznych	P7U_W	P7S_WG
E.W21.	wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków	P7U_W	P7S_WG
E.W22.	podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi	P7U_W	P7S_WG
E.W23.	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu	P7U_W	P7S_WG

E.W24.	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji	P7U_W	P7S_WG
E.W25.	zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym	P7U_W	P7S_WG
E.W26.	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu	P7U_W	P7S_WG
E.W27.	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów	P7U_W	P7S_WG
E.W28.	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty	P7U_W	P7S_WG
E.W29.	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego	P7U_W	P7S_WG
E.W30.	zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia	P7U_W	P7S_WG
<b>METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH – WIEDZA (zna i rozumie)</b>			
F.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego	P7U_W	P7S_WG
<b>BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>			
A.U1.	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego	P7U_U	P7S_UW
A.U2.	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej	P7U_U	P7S_UW
A.U3.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	P7U_U	P7S_UW
A.U4.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	P7U_U	P7S_UW
A.U5.	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób	P7U_U	P7S_UW
A.U6.	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych	P7U_U	P7S_UW

A.U7.	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy	P7U_U	P7S_UW
A.U8.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych	P7U_U	P7S_UW
A.U9.	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby	P7U_U	P7S_UW
A.U10.	izolować, oznaczać, amplifikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę	P7U_U	P7S_UW
A.U11.	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej	P7U_U	P7S_UW
A.U12.	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych	P7U_U	P7S_UW
A.U13.	wykorzystywać metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej	P7U_U	P7S_UW
A.U14.	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych	P7U_U	P7S_UW
A.U15.	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi	P7U_U	P7S_UW
A.U16.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi	P7U_U	P7S_UW
A.U17.	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych	P7U_U	P7S_UW
A.U18.	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia	P7U_U	P7S_UW
A.U19.	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi	P7U_U	P7S_UO
A.U20.	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne	P7U_U	P7S_UK
A.U21.	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UK

<b>FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>			
B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne	P7U_U	P7S_UW
B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe	P7U_U	P7S_UW
B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób	P7U_U	P7S_UW
B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi	P7U_U	P7S_UW
B.U5.	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych	P7U_U	P7S_UW
B.U6.	przeprowadzać walidację metody analitycznej	P7U_U	P7S_UW
B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy	P7U_U	P7S_UW
B.U8.	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych	P7U_U	P7S_UW
B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki	P7U_U	P7S_UW
B.U10.	oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji	P7U_U	P7S_UW
B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	P7U_U	P7S_UW
B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów	P7U_U	P7S_UW
<b>ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>			
C.U1.	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych	P7U_U	P7S_UW

C.U2.	wyjaśniać zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii chorób	P7U_U	P7S_UW
C.U3.	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego	P7U_U	P7S_UW
C.U4.	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego	P7U_U	P7S_UW
C.U5.	planować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi	P7U_U	P7S_UW
C.U6.	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi	P7U_U	P7S_UW
C.U7.	interpretować wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją	P7U_U	P7S_UW
C.U8.	wykrywać na podstawie obserwacji produktu leczniczego jego wady kwalifikujące się do zgłoszenia do organu właściwego w sprawach nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania produktów leczniczych	P7U_U	P7S_UW
C.U9.	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy	P7U_U	P7S_UW
C.U10.	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania	P7U_U	P7S_UW
C.U11.	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej	P7U_U	P7S_UW
C.U12.	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego	P7U_U	P7S_UW
C.U13.	dokonywać oceny jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i proponować jej specyfikację	P7U_U	P7S_UW
C.U14.	korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w	P7U_U	P7S_UW

	szczegółności w odniesieniu do leków recepturowych		
C.U15.	proponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia	P7U_U	P7S_UW
C.U16.	wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania	P7U_U	P7S_UW
C.U17.	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład	P7U_U	P7S_UW
C.U18.	sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi	P7U_U	P7S_UW
C.U19.	oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego	P7U_U	P7S_UW
C.U20.	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjąławiania	P7U_U	P7S_UW
C.U21.	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego	P7U_U	P7S_UW
C.U22.	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom	P7U_U	P7S_UW
C.U23.	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego	P7U_U	P7S_UW
C.U24.	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej	P7U_U	P7S_UW
C.U25.	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań	P7U_U	P7S_UW
C.U26.	oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych	P7U_U	P7S_UW
C.U27.	proponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego	P7U_U	P7S_UW

C.U28.	określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania	P7U_U	P7S_UW
C.U29.	rozpoznawać leczniczy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych	P7U_U	P7S_UW
C.U30.	określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej	P7U_U	P7S_UW
C.U31.	oceniać jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań	P7U_U	P7S_UW
C.U32.	przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi	P7U_U	P7S_UW
C.U33.	udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych	P7U_U	P7S_UW
C.U34.	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych	P7U_U	P7S_UW
<b>BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>			
D.U1.	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych	P7U_U	P7S_UW
D.U2.	wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME)	P7U_U	P7S_UW
D.U3.	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami	P7U_U	P7S_UW
D.U4.	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności	P7U_U	P7S_UW
D.U5.	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności leków	P7U_U	P7S_UW

D.U6.	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku	P7U_U	P7S_UW
D.U7.	przeprowadzać badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów	P7U_U	P7S_UW
D.U8.	uzasadniać możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS)	P7U_U	P7S_UW
D.U9.	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku	P7U_U	P7S_UW
D.U10.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	P7U_U	P7S_UW
D.U11.	wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania	P7U_U	P7S_UW
D.U12.	uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych	P7U_U	P7S_UW
D.U13.	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania	P7U_U	P7S_UW
D.U14.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	P7U_U	P7S_UW
D.U15.	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania	P7U_U	P7S_UK
D.U16.	przekazywać informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta	P7U_U	P7S_UK
D.U17.	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	P7U_U	P7S_UW
D.U18.	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity	P7U_U	P7S_UW

D.U19.	charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji	P7U_U	P7S_UW
D.U20.	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia	P7U_U	P7S_UW
D.U21.	przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobrać odpowiednią metodę wykrywania	P7U_U	P7S_UW
D.U22.	przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	P7U_U	P7S_UW
D.U23.	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej	P7U_U	P7S_UW
D.U24.	przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej)	P7U_U	P7S_UW
D.U25.	oceniać sposób żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby	P7U_U	P7S_UW
D.U26.	wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób	P7U_U	P7S_UW
D.U27.	oceniać narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności	P7U_U	P7S_UW
D.U28.	przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych	P7U_U	P7S_UW
D.U29.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem	P7U_U	P7S_UW
D.U30.	udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością	P7U_U	P7S_UK
D.U31.	udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety	P7U_U	P7S_UK
D.U32.	oceniać jakość produktów zawierających roślinne surowce lecznicze	P7U_U	P7S_UW
D.U33.	projektować lek roślinny o określonym działaniu	P7U_U	P7S_UW
D.U34.	oceniać profil działania roślinnego produktu leczniczego na podstawie jego składu	P7U_U	P7S_UW

D.U35.	udzielać pacjentowi porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia naturalnego	P7U_U	P7S_UW
<b>PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>			
E.U1.	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece	P7U_U	P7S_UW
E.U2.	realizować recepty, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne oraz udzielać informacji dotyczących wydawanego leku	P7U_U	P7S_UW
E.U3.	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece	P7U_U	P7S_UW
E.U4.	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania	P7U_U	P7S_UW
E.U5.	planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną	P7U_U	P7S_UW
E.U6.	przeprowadzać konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego	P7U_U	P7S_UK
E.U7.	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w leczeniu zamkniętym i otwartym	P7U_U	P7S_UW
E.U8.	dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej	P7U_U	P7S_UW
E.U9.	przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii	P7U_U	P7S_UW
E.U10.	wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych	P7U_U	P7S_UW
E.U11.	dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów	P7U_U	P7S_UW
E.U12.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku	P7U_U	P7S_UW

E.U13.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UW
E.U14.	przeprowadzać edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotowywać dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne	P7U_U	P7S_UK
E.U15.	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej	P7U_U	P7S_UW
E.U16.	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	P7U_U	P7S_UW
E.U17.	monitorować i raportować niepożądane działania leków, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom	P7U_U	P7S_UW
E.U18.	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne	P7U_U	P7S_UW
E.U19.	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków	P7U_U	P7S_UW
E.U20.	oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach	P7U_U	P7S_UW
E.U21.	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	P7U_U	P7S_UW
E.U22.	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia oraz prowadzenia badań naukowych	P7U_U	P7S_UW
E.U23.	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UO

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

F.U5.	zaprezentować wyniki badania naukowego	P7U_U	P7S_UW
<b>PRAKTYCZNE NAUCZANIE KLINICZNE NA VI ROKU STUDIÓW – UMIEJĘTNOŚCI<sup>5</sup> (potrafi samodzielnie)</b>			

Dla kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów: lekarza, lekarza denty, farmaceuty, pielęgniarki, położnej, diagnosty laboratoryjnego, fizjoterapeuty, ratownika medycznego efekty ogólne z zakresu wiedzy i umiejętności stanowiące sumę efektów szczegółowych (z wyszczególnieniem tych efektów):

Kod efektu	Treść efektu	PRK <sup>3</sup>	PRK <sup>4</sup>	Powiązane efekty szczegółowe
<b>OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – WIEDZA (zna i rozumie)</b>				
1.1.1.	rozwój, budowę i funkcje komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz współzależność ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby	P7U_W	P7S_WG	A.W2., A.W3., A.W15., A.W16., D.W1., E.W4., F.W17., F.W19.
1.1.2.	procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy, regulacji hormonalnej, reprodukcji oraz starzenia się organizmu	P7U_W	P7S_WG	A.W4., A.W5., A.W6., A.W8., A.W9., A.W18., E.W1., E.W4., E.W5., E.W16., E.W19.
1.1.1.	problematykę z zakresu dyscypliny naukowej – nauki farmaceutyczne – w stopniu zaawansowanym	P7U_W	P7S_WG	C.W3., C.W30., D.W4., D.W13., D.W38., E.W4.
1.1.2.	problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne (w tym etiologię najczęstszych jednostek chorobowych), nauki biologiczne, nauki chemiczne, a także z dziedziny nauk społecznych – w stopniu ogólnym	P7U_W	P7S_WG	A.W7., A.W19., A.W30., B.W1., E.W10.; A.W1., A.W4., A.W5., A.W14.; B.W5., B.W17., B.W21.; A.W29., A.W30., A.W31.
1.1.3.	produkty lecznicze, substancje lecznicze i substancje wykorzystywane do wytwarzania leków, technologię farmaceutyczną, skutki działania substancji i produktów leczniczych na organizm człowieka	P7U_W	P7S_WG	C.W6., C.W36., D.W10., D.W39., E.W5.; B.W22., C.W1., C.W12., C.W15., D.W1., D.W3., D.W13.; C.W25., C.W26., C.W29., C.W33., C.W37.; D.W11., D.W12., D.W13., D.W14., D.W15., D.W22., D.W23., D.W34., D.W41.

<sup>5</sup> Dla kierunków: lekarskiego, lekarsko - denty, farmaceutycznego efekty uczenia się nabywane na ostatnim roku studiów w zakresie Praktycznego Nauczania Klinicznego

1.1.4.	metody i techniki badania substancji i produktów leczniczych pod względem fizykochemicznym, farmaceutycznym, farmakokinetycznym, farmakologicznym, toksykologicznym i klinicznym	P7U_W	P7S_WG	B.W3., B.W10., B.W11., B.W23.; C.W5., C.W6., C.W7., C.W8., C.W36.; D.W1., D.W4., D.W8., D.W9.; D.W7., D.W12., D.W13., D.W14.; D.W21., D.W23., D.W25., D.W27., D.W28., E.W23., E.W10.
1.1.5.	zasady praktycznej farmakoterapii specjalistycznej w zakresie medycyny rodzinnej, chorób wewnętrznych, pediatrii i geriatrici	P7U_W	P7S_WG	D.W17., E.W10., E.W12., E.W13., E.W15., E.W16., E.W17.
1.1.6.	zasady postępowania farmakoterapeutycznego i stosowania leków, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego w procesie terapeutycznym	P7U_W	P7S_WG	D.W19., D.W33., D.W34., D.W35., D.W37., E.W10., E.W11., E.W18.
1.1.7.	zasady sprawowania opieki farmaceutycznej	P7U_W	P7S_WG	E.W8., E.W9., E.W13.
1.1.8.	eetyczne, prawne i społeczne uwarunkowania wykonywania zawodu farmaceuty	P7U_W	P7S_WG	A.W31., E.W4., E.W23., E.W28., E.W29., E.W30.
<b>OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ – UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)</b>				
1.2.1.	sporządzać leki i oceniać ich jakość oraz prowadzić obrót produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi	P7U_U	P7S_UW	C.U14., C.U15., C.U16., C.U20., C.U21., C.U25., C.U26., E.U1., E.U2., E.U4.
1.2.2.	sprawować nadzór na obrotem, przechowywaniem i stosowaniem substancji i produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego	P7U_U	P7S_UW	C.U26., D.U31., E.U1., E.U2., E.U4., E.U8.
1.2.3.	przewodzą badania chemiczne, farmaceutyczne, farmakologiczne, toksykologiczne oraz badania skuteczności i bezpieczeństwa substancji i produktów leczniczych	P7U_U	P7S_UW	B.U4., B.U7., B.U8., B.U10.; C.U6., C.U7., C.U12., C.U27., C.U29.; D.U4., D.U11., D.U13., D.U14.; D.U18., D.U19., D.U20., D.U21., D.U22.; C.U8., D.U4., E.U9., E.U28.
1.2.4.	wyszukiwać, analizować i interpretować informacje dotyczące substancji i produktów leczniczych	P7U_U	P7S_UW	B. U12., C.U4., C.U34., D.U5., D.U16., E.U15., E.U25., F.U3.
1.2.5.	wykorzystywać swoją wiedzę i umiejętności na rzecz pacjenta, w celu wspomaganie i nadzorowania procesów związanych ze stosowaniem leków w terapii, diagnostyce i profilaktyce chorób	P7U_U	P7S_UK	D.U16., D.U30., D.U35., E.U10., E.U11., E.U12., E.U13., E.U14.

1.2.6.	udzielać porad farmaceutycznych i prowadzić opiekę farmaceutyczną	P7U_U	P7S_UK	E.U5., E.U6., E.U8., E.U17.
1.2.7.	wykorzystywać wiedzę w zakresie racjonalizacji i optymalizacji terapii, współpracując w zespole terapeutycznym	P7U_U	P7S_UO	D.U17., E.U7., E.U13.
1.2.8.	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy	P7U_U	P7S_UU	E.U1., E.U2., E.U19., E.U30., F.U2.
1.2.9.	inspirować proces uczenia się innych osób	P7U_U	P7S_UK	E.U13., E.U14., E.U19., E.U26.
1.2.10.	komunikować się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta i jego praw	P7U_U	P7S_UK	A.U2., E.U17., E.U30., E.U31., E.U32.
1.2.11.	komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą	P7U_U	P7S_UK	A.U19., A.U21., E.U3., E.U23., E.U32.
1.2.12.	krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadniać stanowisko	P7U_U	P7S_UW	D.U5., E.U20., E.U25., E.U28., F.U3., F.U4., F.U5.