



## PROGRAM STUDIÓW

1.	<b>Wydział</b>	Farmaceutyczny
2.	<b>nazwa kierunku</b>	Farmacja
3.	<b>poziom kształcenia*</b>	jednolite studia magisterskie
4.	<b>profil kształcenia**</b>	praktyczny

\* pierwszy/drugi/jednolite magisterskie/trzeci/studia podyplomowe

\*\*ogólnoakademicki/praktyczny

### Efekty uczenia się

5.	opis zakładanych efektów uczenia się	załącznik nr 2
6.	sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia***	(a) egzaminy ustne, pisemne, praktyczne, testowe - jednokrotnego wyboru lub wielokrotnego wyboru, (b) kolokwia cząstkowe i podsumowujące materiał przedmiotu, ustne, pisemne, praktyczne, testowe - jednokrotnego wyboru lub wielokrotnego wyboru, (c) sprawozdania, eseje, prace semestralne, (d) bieżąca ocena prawidłowości wykonania ćwiczeń w warunkach symulowanych, (e) obserwacje postawy studenta, bieżąca weryfikacja realizacji zajęć praktycznych, obliczeniowych i teoretycznych za pomocą indywidualnych zeszytów laboratoryjnych, (f) bieżąca weryfikacja obecności i aktywności studenta w przebiegu zajęć praktycznych, obliczeniowych i teoretycznych za pomocą list obecności i sprawozdań, (g) inne metody zgodne z wymogami regulaminu i treści nauczania

\*\*\* należy wpisać w ujęciu ogólnym formy wymienione w standardzie kształcenia lub sylabusach (np. egzamin ustny, egzamin pisemny, test jednokrotnego wyboru lub wielokrotnego wyboru, esej etc.)

### Program studiów

7.	forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne/stacjonarne i niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne
8.	liczba semestrów	11
9.	łączna liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	360
10.	łączna liczba godzin zajęć	9429
11.	dyscyplina (albo dyscypliny), do której kierunek jest przyporządkowany ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	nauki farmaceutyczne
12.	tytuł zawodowy	magister farmacji
13.	specjalność/specjalności	-
14.	plan studiów	załącznik 3
15.	procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	5%
16.	łączna liczba punktów ECTS, którą student/doktorant/słuchacz musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów/doktorantów/słuchaczy	207



17.	łącznie liczba punktów ECTS, którą student/doktorant/słuchacz musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk humanistycznych i społecznych	5	
18.	procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny w ogólnej liczbie punktów – w przypadku przypisania studiów do więcej niż jednej dyscypliny	nie dotyczy	
19.	punkty ECTS, którą student/doktorant/słuchacz musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (profil praktyczny)	łącznie liczba punktów ECTS	udział procentowy w ogólnej liczbie punktów ECTS
		183	50,83
20.	punkty ECTS, które student/doktorant/słuchacz musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzeniem badań naukowych (profil ogólnoakademicki)	łącznie liczba punktów ECTS	udział procentowy w ogólnej liczbie punktów ECTS
		177	49,17
21.	łącznie liczba punktów ECTS, którą student/doktorant/słuchacz musi uzyskać w ramach zajęć w trybie kształcenia na odległość (e-learning)	nie dotyczy	
22.	wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	Praktyki wakacyjne: (a) miesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej (po III roku studiów), 160 godzin, 6 punktów ECTS, (b) miesięczna praktyka w aptece szpitalnej, z możliwością odbycia jej części – w wymiarze nieprzekraczającym 80 godzin – w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratoriach kontroli leków, stacjach sanitarno-epidemiologicznych lub oddziałach szpitalnych (po IV roku studiów), 160 godzin, 6 punktów ECTS, (c) sześciomiesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej, z możliwością odbycia jej części – w wymiarze nieprzekraczającym 3 miesięcy – w aptece szpitalnej (po przygotowaniu pracy dyplomowej i egzaminie dyplomowym), 960 godzin, 33 punkty ECTS	
23.	liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	45	
24.	liczba godzin wychowania fizycznego (dotyczy studiów jednolitych magisterskich i studiów I stopnia w formie stacjonarnej)	60	
25.	zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów	sylabus – załącznik 4	

## OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

### Efekty uczenia się dla:

<b>nazwa kierunku</b>	<b>Farmacja</b>
poziom kształcenia pierwszy / drugi / jednolite magisterskie/podyplomowe	<b>jednolite magisterskie</b>
profil kształcenia ogólnoakademicki / praktyczny	<b>praktyczny</b>

Kod efektu uczenia się (kierunek) <sup>1</sup>	Efekty uczenia się <sup>2</sup> Po ukończeniu studiów jednolitych o profilu ogólniakademickim na kierunku studiów farmacja absolwent:	Efekty uczenia się obszaru (-ów), do których odnosi się kierunek
	<b>WIEDZA</b> <i>w zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</i>	
A.W1.	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki	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)*
A.W2.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek	
A.W3.	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej	
A.W4.	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	
A.W5.	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	
A.W6.	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	
A.W7.	zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego	
A.W8.	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin	
A.W9.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony	
A.W10.	molekularne aspekty transdukcji sygnałów	
A.W11.	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ leków na te procesy	

<sup>1</sup> Objaśnienie oznaczeń w kodzie:

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

Dla pozostałych przyjmuje się poniższe oznaczenia:

K (przed podkreślnikiem) — kierunkowe 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).

A.W12.	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej	j.w.
A.W13.	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii	
A.W14.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej	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) *
A.W15.	problematykę rekombinacji i klonowania DNA	
A.W16.	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka	
A.W17.	mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz rolę epigenetyki w tym procesie	
A.W18.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej	
A.W19.	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych	
A.W20.	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka	
A.W21.	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych	
A.W22.	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków	
A.W23.	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków	
A.W24.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji	
A.W25.	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych	
A.W26.	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych	
A.W27.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	
A.W28.	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka)	
A.W29.	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	
A.W30.	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka	
A.W31.	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych	
A.W32.	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej.	



B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji)	FIZYKOCHIMICZNE PODSTAWY FARMACJI (biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna)*
B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka	
B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych	
B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych	
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	
B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych	
B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania	
B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych	
B.W9.	charakterystykę metali i niemetalii oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób	
B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne	
B.W11.	klasyczne metody analizy ilościowej	
B.W12.	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach	
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej	
B.W14.	zasady walidacji metody analitycznej	
B.W15.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii	
B.W16.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy	
B.W17.	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych	
B.W18.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny	
B.W19.	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja)	
B.W20.	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości	



B.W21.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek	FIZYKOCHEMICZNE FARMACJI PODSTAWY FARMACJI (biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna)*
B.W22.	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej	
B.W23.	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych	
B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego	
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	
B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	
B.W27.	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków.	
C.W1.	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC)	ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)*
C.W2.	strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych	
C.W3.	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych	
C.W4.	pierwiastki i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób	
C.W5.	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych	
C.W6.	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod	
C.W7.	metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	
C.W8.	trwałość podstawowych substancji leczniczych i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość	
C.W9.	problematykę leków sfałszowanych	
C.W10.	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne	
C.W11.	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej	
C.W12.	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych	
C.W13.	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	



C.W14.	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych	ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)*
C.W15.	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku	
C.W16.	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi	
C.W17.	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych	
C.W18.	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej	
C.W19.	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych	
C.W20.	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością	
C.W21.	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania	
C.W22.	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania	
C.W23.	wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu	
C.W24.	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym	
C.W25.	nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku	
C.W26.	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego	
C.W27.	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania	
C.W28.	rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych	
C.W29.	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku	
C.W30.	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku	
C.W31.	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów	
C.W32.	rodzaje opakowań i systemów dozujących	



C.W33.	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 499, z późn. zm.), w tym zasady dokumentowania procesów technologicznych	ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)*	
C.W34.	metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej		
C.W35.	czynniki wpływające na trwałość postaci leku oraz metody badania ich trwałości		
C.W36.	zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego		
C.W37.	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu		
C.W38.	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych		
C.W39.	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych		
C.W40.	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji		
C.W41.	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych		
C.W42.	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków		
C.W43.	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych		
C.W44.	struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie		
C.W45.	metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego		
C.W46.	nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii		
C.W47.	polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji.		
D.W1.	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania		farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego) BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia,
D.W2.	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku		
D.W3.	wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku		
D.W4.	procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii		
D.W5.	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczenia		





D.W6.	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	
D.W7.	interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej	
D.W8.	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta	

D.W9.	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC)	BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego)*
D.W10.	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego	
D.W11.	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności	
D.W12.	punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie	
D.W13.	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków	
D.W14.	czynniki wpływające na działanie leków w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne oraz założenia terapii personalizowanej	
D.W15.	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności	
D.W16.	drogi podania i sposoby dawkowania leków	
D.W17.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki	
D.W18.	klasyfikację działań niepożądanych	
D.W19.	zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania	
D.W20.	podstawowe pojęcia farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz nowe osiągnięcia w obszarze farmakologii	
D.W21.	podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki	
D.W22.	procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia	
D.W23.	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe)	
D.W24.	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki	



D.W25.	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach	
D.W26.	zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki	
D.W27.	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków	
D.W28.	zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków	
D.W29.	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego	BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego)*
D.W30.	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe	
D.W31.	metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności	
D.W32.	problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	
D.W33.	problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego	
D.W34.	metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego	
D.W35.	podstawy interakcji lek – żywność	
D.W36.	wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne	
D.W37.	metody żywienia pacjentów dojelitowo	
D.W38.	zasady projektowania złożonych leków roślinnych	
D.W39.	kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety	
D.W40.	molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm i dostępność biologiczną	
D.W41.	produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne ich stosowania	
D.W42.	problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej	
D.W43.	procedurę standaryzacji leku roślinnego i jej wykorzystanie w procesie rejestracji	
D.W44.	nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych.	
E.W1.	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych	raport informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoeconomika, farmakologia



E.W2.	zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych	
E.W3.	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki	
E.W4.	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego	
E.W5.	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych	

E.W6.	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie	PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA (farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy, farmacja kliniczna) *
E.W7.	znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia	
E.W8.	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków	
E.W9.	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej	
E.W10.	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych	
E.W11.	podstawowe źródła naukowe informacji o lekach	
E.W12.	zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (evidence based)	
E.W13.	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego	
E.W14.	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym	
E.W15.	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów	
E.W16.	problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień	
E.W17.	zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego	
E.W18.	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków	
E.W19.	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki	
E.W20.	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz ekonomicznych	



E.W21.	wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków	
E.W22.	podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi	
E.W23.	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu	
E.W24.	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji	
E.W25.	zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym	

E.W26.	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu	j.w.
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	
E.W28.	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty	
E.W29.	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego	
E.W30.	zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia.	

F.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (ćwiczenia specjalistyczne, metodologia badań) *

**UMIEJĘTNOŚCI**

*w zakresie umiejętności absolwent potrafi:*

A.U1.	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego	BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE FARMACJI (biologia i fizjologia, anatomia, biochemia, immunologia, mikrobiologia, biologia molekularna, kwalifikowana pierwsza pomoc, historia filozofii, psychologia i socjologia) *
A.U2.	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej	
A.U3.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	
A.U4.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	
A.U5.	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób	
A.U6.	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych	



A.U7.	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy	
A.U8.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych	
A.U9.	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby	
A.U10.	izolować, oznaczać, amplifikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę	
A.U11.	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej	
A.U12.	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych	

A.U13.	wykorzystywać metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej	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) *	
A.U14.	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych		
A.U15.	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi		
A.U16.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi		
A.U17.	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych		
A.U18.	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia		
A.U19.	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi		
A.U20.	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne		
A.U21.	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia.		
B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne		FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI (biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna) *
B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe		
B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób		
B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi		
B.U5.	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych		



B.U6.	przeprowadzać walidację metody analitycznej	
B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy	
B.U8.	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych	
B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki	
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	

B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	j.w.
B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	
C.U1.	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno- -terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych	ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja) *
C.U2.	wyjaśniać zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii chorób	
C.U3.	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego	
C.U4.	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego	
C.U5.	planować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi	
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	
C.U7.	interpretować wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją	
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	
C.U9.	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy	



C.U10.	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania	
C.U11.	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej	
C.U12.	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego	
C.U13.	dokonywać oceny jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i proponować jej specyfikację	
C.U14	. korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych	

C.U15.	proponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia	ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja) *
C.U16.	wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania	
C.U17.	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład	
C.U18.	sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi	
C.U19.	oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego	
C.U20.	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania	
C.U21.	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego	
C.U22.	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom	
C.U23.	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego	
C.U24.	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej	
C.U25.	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań	
C.U26.	oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych	
C.U27.	proponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego	
C.U28.	określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobierać warunki przechowywania	



C.U29.	rozpoznawać leczniczy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych	
C.U30.	określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej	
C.U31.	oceniać jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań	
C.U32.	przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi	

C.U33.	udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych	j.w.
C.U34.	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych.	
D.U1.	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych	BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego) *
D.U2.	wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME)	
D.U3.	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami	
D.U4.	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności	
D.U5.	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności leków	
D.U6.	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku	
D.U7.	przeprowadzać badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów	
D.U8.	uzasadniać możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS)	
D.U9.	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku	
D.U10.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	





D.U11.	wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania	
D.U12.	uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych	
D.U13.	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania	
D.U14.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	
D.U15.	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania	

D.U16.	przekazywać informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta	BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego) *
D.U17.	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	
D.U18.	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity	
D.U19.	charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji	
D.U20.	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia	
D.U21.	przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobierać odpowiednią metodę wykrywania	
D.U22.	przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	
D.U23.	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej	
D.U24.	przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej)	
D.U25.	oceniać sposób żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby	
D.U26.	wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób	
D.U27.	oceniać narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności	



D.U28.	przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych	
D.U29.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem	
D.U30.	udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością	
D.U31.	udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety	
D.U32.	oceniać jakość produktów zawierających roślinne surowce lecznicze	
D.U33.	projektować lek roślinny o określonym działaniu	
D.U34.	oceniać profil działania roślinnego produktu leczniczego na podstawie jego składu	

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



E.U13.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia	
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	
E.U15.	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej	
E.U16.	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	
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	

E.U18.	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne	PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA (farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy, farmacja kliniczna) *
E.U19.	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków	
E.U20.	oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach	
E.U21.	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	
E.U22.	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia oraz prowadzenia badań naukowych	
E.U23.	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia	
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	
E.U25.	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje	
E.U26.	brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki	
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	



E.U28.	przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego	
E.U29.	porównywać częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych oraz wyliczać i interpretować wskaźniki zdrowotności populacji	
E.U30.	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej	
E.U31.	przestrzegać praw pacjenta	
E.U32.	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	

F.U1.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki	METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (ćwiczenia specjalistyczne, metodologia badań) *
F.U2.	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy: F.U3. korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	
F.U4.	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki	
F.U5.	zaprezentować wyniki badania naukowego.	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE <i>w zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:</i>		
K_K01	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu	OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ w zakresie kompetencji społecznych *
K_K02	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	
K_K03	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	
K_K04	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej	
K_K05	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej	
K_K06	propagowania zachowań prozdrowotnych	
K_K07	korzystania z obiektywnych źródeł informacji	
K_K08	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	
K_K09	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej	
K_K10	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	



Załącznik  
do Uchwały Senatu Uniwersytetu Medycznego  
we Wrocławiu nr 2129  
z dnia 25 lutego 2020 r.

\* efekty uczenia się zgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu lekarza, lekarza dentysty, farmaceuty, pielęgniarki, położnej, diagnosty laboratoryjnego, fizjoterapeuty i ratownika medycznego, Dz.U. 2019 poz. 1573, załącznik 3, uzyskane w ramach jednolitych studiów magisterskich, które to studia odpowiadają charakterystyce drugiego stopnia efektów kształcenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, Dz.U. 2018 poz. 2218.































obowiązkowe  
ograniczonego wyboru  
wolnego wyboru/ fakultatywne































obowiązkowe  
ograniczonego wyboru  
wolnego wyboru/ fakultatywne

