



**Farmacja,
jednolite studia magisterskie, stacjonarne
rok akademicki 2019/2020**

1. Podstawowe informacje o kierunku studiów

a) Nazwa kierunku studiów	Farmacja
b) Poziom kształcenia	jednolite studia magisterskie
c) Profil kształcenia	praktyczny
d) Forma studiów	studia stacjonarne
e) Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego)	330
f) Liczba semestrów	11
g) Tytułu zawodowy nadawany absolwentom	magister farmacji
h) Przyporządkowanie do dyscyplin	nauki farmaceutyczne – 100%
i) Dyscyplina wiodąca (w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż 1 dyscypliny)	-
j) Język, w jakim odbywa się kształcenie	polski

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA na kierunku *Farmacja* studia jednolite magisterskie, profil praktyczny Wydział Chemii Uniwersytet Opolski

Przedstawione efekty są **efektami wzorcowymi** zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego,¹⁾ z dnia 9 maja 2012 r., w sprawie standardów kształcenia dla kierunku studiów farmacji, § 1., pkt 3 (załącznik nr 3 do rozporządzenia). Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 5 czerwca 2012 r., Poz. 631.

¹⁾ Na podstawie art. 9b ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572)

Efekty kształcenia z modułu B (FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI) zostały przypisane do kategorii charakterystyki kwalifikacji zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. (poz. 1594) dotyczącej charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji na poziomie 7, zawartych w części I, wraz z rozwinięciem obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, zawartych w części II załącznika.

II. OGÓLNE EFEKTY KSZTAŁCENIA

OGÓLNE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
	Dyplom magistra farmacji uzyskuje absolwent studiów na kierunku farmacja, który:
1) w zakresie wiedzy:	
a)	posiada zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie nauk farmaceutycznych, medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych oraz zaawansowaną wiedzę szczegółową o lekach i substancjach używanych do ich wytwarzania, o technologii farmaceutycznej, o metabolizmie i skutkach działania leków oraz o prawidłowym używaniu produktów leczniczych,
b)	wykazuje znajomość metod i technik badań produktów leczniczych pod względem chemicznym, farmaceutycznym, farmakologicznym i toksykologicznym,
c)	zna i rozumie zasady prowadzenia badań klinicznych, terapii monitorowanej stężeniem leku, a także monitorowania efektów farmakoterapii,
d)	zna podstawy prawa farmaceutycznego i zarządzania w obszarze farmacji, system dystrybucji leków oraz zasady etyki i deontologii;
2) w zakresie umiejętności:	
a)	potrafi sporządzać, wytwarzać oraz oceniać jakość produktów leczniczych,
b)	potrafi wydawać produkty lecznicze i wyroby medyczne oraz sprawować nadzór nad obrotem, przechowywaniem i wykorzystywaniem produktów leczniczych i wyrobów medycznych,
c)	potrafi udzielić rzetelnej i obiektywnej informacji dotyczącej działania produktów leczniczych i stosowania wyrobów medycznych w warunkach racjonalizacji farmakoterapii,
d)	posiada umiejętność prowadzenia badań chemicznych, farmaceutycznych, farmakologicznych i toksykologicznych substancji leczniczych i produktów leczniczych,
e)	jest przygotowany do udziału w badaniach klinicznych i terapii monitorowanej stężeniem leku oraz do udziału w monitorowaniu niepożądanych działań produktów leczniczych,
f)	potrafi twórczo i na zasadzie partnerstwa współpracować z pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia w zakresie prowadzenia farmakoterapii, inicjowania i wspierania działań prozdrowotnych,
g)	potrafi wyszukiwać, analizować, selekcjonować i integrować informacje z różnych źródeł, dokonywać ich krytycznej oceny oraz formułować opinie,
h)	potrafi wykorzystywać różne źródła informacji do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów,
i)	potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami, innymi pracownikami ochrony zdrowia oraz pacjentami,
j)	potrafi współpracować z ludźmi, kierować zespołami oraz zarządzać placówkami ochrony zdrowia, szczególnie aptekami ogólnodostępnymi i szpitalnymi, placówkami prowadzącymi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania i obrotu hurtowego produktami leczniczymi i materiałami medycznymi oraz instytutami badawczymi, placówkami inspekcyjnymi i administracyjnymi z obszaru farmacji i ochrony zdrowia,
k)	potrafi prowadzić eksperymenty naukowe w zakresie nauk farmaceutycznych, biologicznych i chemicznych oraz stosować zasady ochrony własności intelektualnej,
l)	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości C1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz językiem obcym specjalistycznym z zakresu farmacji,
m)	potrafi korzystać z wiedzy i umiejętności fachowych, zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz poszanowania i przestrzegania prawa;
3) w zakresie kompetencji społecznych:	
a)	jest przygotowany do pracy w aptekach ogólnodostępnych i szpitalnych oraz hurtowniach farmaceutycznych, przemyśle farmaceutycznym i innych podmiotach odpowiedzialnych za wprowadzenie produktu leczniczego na rynek oraz uprawnionych do wytwarzania produktów leczniczych i materiałów medycznych, przedsiębiorstwach podmiotu leczniczego prowadzących badania kliniczne, terapię monitorowaną stężeniem leku oraz monitorowanie niepożądanych działań produktów leczniczych; inspekcji farmaceutycznej oraz w innych urzędach i instytucjach państwowych i samorządowych działających w dziedzinie farmacji i ochrony zdrowia, kontroli i badania żywności oraz ochrony środowiska, zakładach, wytwórniach i laboratoriach branży

	kosmetycznej i chemicznej; instytutach badawczych i innych podmiotach prowadzących działalność badawczo-rozwojową oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu nauk farmaceutycznych,
b)	dąży do ustawicznej aktualizacji wiedzy i umiejętności fachowych przez podnoszenie kwalifikacji zawodowych w toku szkoleń, kształcenia specjalizacyjnego oraz w trybie samokształcenia,
c)	jest przygotowany do nauczania zawodu i realizacji celów edukacyjnych w pracy zawodowej,
d)	jest przygotowany do prowadzenia pracy naukowej,
e)	potrafi przygotowywać raporty i prezentacje,
f)	potrafi postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej farmaceuty, przestrzegać zasad etycznych i prawnych w działalności ekonomicznej w obszarze farmacji,
g)	potrafi kierować pracami zespołu i współpracować w środowisku multidyscyplinarnym oraz ponosić odpowiedzialność za pracę własną i innych,
h)	posiada świadomość własnych ograniczeń.

III. SZCZEGÓŁOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Symbol	SZCZEGÓŁOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA dla kierunku studiów FARMACJA jednolite studia magisterskie
GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	
A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI (biologia i genetyka, anatomia, fizjologia, patofizjologia, biochemia, immunologia, biologia molekularna, mikrobiologia, botanika, kwalifikowana pierwsza pomoc, historia filozofii, psychologia i socjologia)	
W zakresie wiedzy absolwent:	
A.W1.	wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt – żywiciel;
A.W2.	zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek;
A.W3.	rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka, jest w stanie scharakteryzować genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej;
A.W4.	zna prawidłową budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;
A.W5.	zna fizjologię układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, mechanizmy adaptacyjne, regulacji nerwowej, hormonalnej i termoregulacji;
A.W6.	zna i rozumie mechanizmy modyfikacji procesów fizjologicznych przez środki farmakologiczne;
A.W7.	zna podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego;
A.W8.	zna zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu oraz zaburzenia przemiany materii; objaśnia mechanizmy rozwoju nowotworów;
A.W9.	zna budowę i funkcje biologiczne białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów, hormonów i witamin;
A.W10.	zna strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;
A.W11.	zna molekularne aspekty transdukcji sygnałów;
A.W12.	zna główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływu leków na te procesy;
A.W13.	zna funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;
A.W14.	zna zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;
A.W15.	zna molekularne aspekty cyklu komórkowego – proliferację, apoptozę i transformację nowotworową;
A.W16.	zna problematykę rekombinacji i klonowania DNA;
A.W17.	zna metody badania genomu oraz zasady hybrydyzacji i reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR);
A.W18.	charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby chorobotwórcze;

A.W19.	opisuje wpływ chemioterapeutyków, środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje;
A.W20.	zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej;
A.W21.	zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji;
A.W22.	zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych;
A.W23.	zna podstawy biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej;
A.W24.	zna systemy ochrony roślin;
A.W25.	wie, jak prowadzić i wykorzystywać zielniki;
A.W26.	zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy;
A.W27.	zna kierunki rozwoju farmacji zawodowej i naukowej, a także rozwoju historycznego myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu farmaceuty i zawodów medycznych;
A.W28.	zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie;
A.W29.	zna zasady komunikacji interpersonalnej w relacjach farmaceuta – pacjent oraz farmaceuta – pozostali pracownicy ochrony zdrowia;
A.W30.	zna problematykę inicjowania i wspierania działań grupowych;
A.W31.	zna społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności;
A.W32.	zna psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych.
W zakresie umiejętności absolwent:	
A.U1.	analizuje i opisuje zależności między organizmami a środowiskiem;
A.U2.	wykorzystuje wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do charakterystyki polimorfizmu genetycznego;
A.U3.	ocenia uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej;
A.U4.	stosuje mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia;
A.U5.	opisuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatruje poszczególne funkcje organizmu ludzkiego jako powiązane elementy zintegrowanej całości, charakteryzuje możliwości adaptacyjne organizmu człowieka;
A.U6.	wykorzystuje nabytą wiedzę do analizy stanu czynnościowego organizmu w celu optymalizacji i indywidualizacji farmakoterapii i profilaktyki;
A.U7.	rozumie i opisuje mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób;
A.U8.	stosuje wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków i substancji toksycznych na te procesy;
A.U9.	wykrywa i oznacza białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy w materiale biologicznym;
A.U10.	wykonuje badania kinetyki reakcji enzymatycznych;
A.U11.	opisuje i tłumaczy mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;
A.U12.	analizuje podłoże molekularne procesów patologicznych;
A.U13.	izoluje, oznacza i amplifikuje kwasy nukleinowe oraz posługuje się współczesnymi technikami badania genomu;
A.U14.	stosuje techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i diagnostyce laboratoryjnej;
A.U15.	przygotowuje podłoża i pożywki mikrobiologiczne, prowadzi posiewy i hodowle drobnoustrojów oraz wykonuje preparaty mikrobiologiczne;
A.U16.	identyfikuje drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych;
A.U17.	wykorzystuje metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej;

A.U18.	bada wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki;	
A.U19.	przeprowadza kontrolę mikrobiologiczną leków oraz wykorzystuje metody mikrobiologiczne w: badaniach mutagennego i karcynogennego działania leków, ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji, ilościowym oznaczaniu witamin i antybiotyków oraz badaniu aktywności antybiotyków;	
A.U20.	identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym);	
A.U21.	rozpoznaje sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka, stosuje zasady kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz udziela kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia;	
A.U22.	inicjuje i wspiera działania grupowe, wpływa na kształtowanie postaw i działania pomocowe i zaradcze oraz wie, w jaki sposób kierować zespołami ludzkimi.	
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		
A.K1.	ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne;	
A.K2.	ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych;	
A.K3.	posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych.	
B. FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI (biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna)		
Przypisane do kategorii charakterystyki kwalifikacji zgodne z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. (poz. 1594) dotyczącej charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6 i 7, zawartych w części I, wraz z rozwinięciem obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, zawartych w części II załącznika.		
W zakresie wiedzy absolwent:		
	Kod składnika opisu	
B.W1.	zna fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji);	P7S_WG
B.W2.	charakteryzuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;	P7S_WG P7S_WK
B.W3.	zna metodykę pomiarów wielkości biofizycznych;	P7S_WG
B.W4.	zna biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii;	P7S_WG
B.W5.	zna budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków i właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;	P7S_WG
B.W6.	zna mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii;	P7S_WG
B.W7.	zna rodzaje i właściwości roztworów;	P7S_WG
B.W8.	definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji;	P7S_WG
B.W9.	zna charakterystykę metali i niemetalu oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych;	P7S_WG
B.W10.	zna metody identyfikacji substancji nieorganicznych;	P7S_WG
B.W11.	zna problematykę stosowania substancji nieorganicznych w farmacji;	P7S_WG P7S_WK
B.W12.	zna i opisuje klasyczne metody analizy ilościowej: analizę wagową, analizę objętościową, alkacymetrię, redoksymetrię, argentometrię, kompleksometrię i analizę gazową;	P7S_WG
B.W13.	zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych, objaśnia podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz tłumaczy zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w tych technikach;	P7S_WG

B.W14.	zna kryteria wyboru metody analitycznej (klasycznej i instrumentalnej) oraz zasady walidacji metody analitycznej;	P7S_WG
B.W15.	zna podstawy mechaniki kwantowej, termodynamiki i kinetyki chemicznej;	P7S_WG
B.W16.	zna mechanizmy katalizy, fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz podstawy elektrochemii;	P7S_WG
B.W17.	zna podział związków węgla i zasady nomenklatury związków organicznych;	P7S_WG
B.W18.	opisuje strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz tłumaczy efekt mezomeryczny i indukcyjny;	P7S_WG
B.W19.	zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7S_WG
B.W20.	zna systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i opisuje właściwości węglowodorów, fluorowcówęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego;	P7S_WG
B.W21.	zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek;	P7S_WG
B.W22.	zna preparatykę związków organicznych i metody analizy związków organicznych;	P7S_WG
B.W23.	zna funkcje elementarne, funkcje odwrotne, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz równania różniczkowe pierwszego rzędu;	P7S_WG
B.W24.	zna elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów;	P7S_WG
B.W25.	zna metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji;	P7S_WG
B.W26.	zna podstawy technik informatycznych oraz zasady pracy z edytorami tekstu, arkuszami kalkulacyjnymi i programami graficznymi;	P7S_WG
B.W27.	tworzy bazy danych oraz korzysta z internetowych baz danych.	P7S_WG
W zakresie umiejętności absolwent:		Kod składnika opisu
B.U1.	mierzy lub wyznacza wielkości fizyczne w przypadku organizmów żywych i ich środowiska;	P7S_UW
B.U2.	opisuje i interpretuje właściwości i zjawiska biofizyczne oraz ocenia wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;	P7S_UW
B.U3.	opisuje i analizuje zjawiska i procesy fizyczne występujące w farmakoterapii i diagnostyce chorób;	P7S_UW
B.U4.	opisuje właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, ocenia trwałość wiązań oraz reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy;	P7S_UW
B.U5.	identyfikuje substancje nieorganiczne;	P7S_UW
B.U6.	wykorzystuje wiedzę o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji;	P7S_UW
B.U7.	dobiera metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadza jej walidację;	P7S_UW
B.U8.	wykonuje analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych metodami klasycznymi i instrumentalnymi oraz ocenia wiarygodność wyniku analizy w oparciu o metody statystyczne;	P7S_UW
B.U9.	mierzy lub wyznacza wielkości fizykochemiczne oraz opisuje i analizuje właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę farmakokinetyki;	P7S_UW

B.U10.	opisuje strukturę i właściwości związków organicznych, wie, jak otrzymywać związki organiczne w skali laboratoryjnej oraz analizować wybrane związki organiczne;	P7S_UW
B.U11.	dokonyje opisu matematycznego procesów zachodzących w przyrodzie;	P7S_UW
B.U12.	wykorzystuje metody i modele matematyczne w farmacji;	P7S_UW
B.U13.	wykorzystuje metody matematyczne w opracowaniu i interpretacji wyników analiz i pomiarów;	P7S_UW
B.U14.	stosuje metody statystyczne do opracowania danych z badań, ocenia rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią, medianę, przedział ufności, wariancje i odchylenia standardowe, formułuje i testuje hipotezy statystyczne oraz dobiera i stosuje metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów;	P7S_UW
B.U15.	obsługuje komputer w zakresie edycji tekstu, grafiki, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych oraz przygotowania prezentacji;	P7S_UW P7S_UK
B.U16.	wykorzystuje narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania wyników doświadczeń;	P7S_UK
B.U17.	wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów.	P7S_UO P7S_UU
W zakresie kompetencji społecznych absolwent:		Kod składnika opisu
B.K1.	posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji;	P7S_KK
B.K2.	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;	P7S_KK
B.K3.	posiada umiejętność pracy w zespole.	P7S_KO P7S_KR
GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH		
C. ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)		
W zakresie wiedzy absolwent:		
C.W1.	zna chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków;	
C.W2.	zna właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływające na aktywność biologiczną leków;	
C.W3.	dokonyje podziału substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) lub w układzie farmakologicznym, z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw synonimowych;	
C.W4.	zna leki znakowane izotopami i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób, metody ich otrzymywania i właściwości;	
C.W5.	zna właściwości fizykochemiczne i metody otrzymywania substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku;	
C.W6.	zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych;	
C.W7.	rozumie znaczenie leku syntetycznego w systemie opieki zdrowotnej w Polsce i na świecie;	
C.W8.	zna podstawowe kategorie leków oraz problematykę ochrony patentowej;	
C.W9.	zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;	
C.W10.	zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne, ich ekonomikę i ekologię;	
C.W11.	zna metody otrzymywania i rozdziału związków optycznie czynnych;	
C.W12.	zna problematykę polimorfizmu;	
C.W13.	zna problematykę potencjału produkcyjnego żywych komórek i organizmów – podstaw biochemicznych i możliwości ich regulacji metodami technologicznymi;	
C.W14.	zna cele procesów biotechnologicznych: biosyntezy, biohydrolizy, biotransformacji i biodegradacji, zna czynniki katalityczne w nich stosowane i przykłady z zakresu biotechnologii farmaceutycznej;	

C.W15.	zna problematykę hodowli drobnoustrojów oraz komórek zwierzęcych i roślinnych in vitro – prowadzenia procesów biosyntezy i biotransformacji pod kątem produkcji biofarmaceutyków;
C.W16.	zna zagadnienia dotyczące wybranych szczepów drobnoustrojów przemysłowych;
C.W17.	zna problematykę linii komórkowych;
C.W18.	zna i rozumie analityczne aspekty biotechnologii dotyczące kontroli procesu, sposoby prowadzenia bioprocessów, etapy procesu, procesy okresowe, półciągłe i ciągłe, ich zalety i wady;
C.W19.	rozumie cele i metody stosowania biokatalizatorów, enzymów i komórek unieruchomionych w procesach biotechnologicznych;
C.W20.	zna zasady doboru składników dotyczące formułowania podłoża hodowlanych;
C.W21.	zna metody pozyskiwania i ulepszania oraz zastosowanie produkcyjnych szczepów drobnoustrojów i linii komórkowych (mutageniza, inżynieria genetyczna i fuzja protoplastów);
C.W22.	zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku;
C.W23.	zna wymagania stawiane różnym postaciom produktów leczniczych, w szczególności wymagania farmakopealne;
C.W24.	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku;
C.W25.	zna metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania;
C.W26.	zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów;
C.W27.	zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku;
C.W28.	zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku;
C.W29.	zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku;
C.W30.	zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość leku, procesy, jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych;
C.W31.	zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku;
C.W32.	zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych;
C.W33.	zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania;
C.W34.	zna zasady sporządzania leków homeopatycznych;
C.W35.	zna metody sporządzania radiofarmaceutyków;
C.W36.	zna surowce pochodzenia naturalnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym;
C.W37.	zna grupy związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych, decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych;
C.W38.	zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie;
C.W39.	zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i nefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej;
C.W40.	zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych;
C.W41.	zna zasady stosowania i dawkowania leczniczych surowców roślinnych, ich toksyczność, skutki działań niepożądanych oraz interakcje z lekami syntetycznymi, innymi surowcami i substancjami pochodzenia roślinnego.
W zakresie umiejętności absolwent:	
C.U1.	wyjaśnia zależność między budową chemiczną a działaniem leków;

C.U2.	przeprowadza kontrolę jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz leków zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi; proponuje odpowiednią metodę analityczną do określonego celu i przeprowadza walidację metody analitycznej;
C.U3.	wyjaśnia zastosowanie radiofarmaceutyków w lecznictwie;
C.U4.	ocenia prawidłowość doboru warunków wytwarzania substancji leczniczych mających wpływ na jakość produktów leczniczych;
C.U5.	projektuje syntezy substancji czynnych w oparciu o znajomość podstawowych operacji fizycznych i procesów chemicznych oraz kontrolę przebiegu procesu produkcyjnego;
C.U6.	dokonyje właściwego doboru odczynników, ich odzysku i utylizacji;
C.U7.	stosuje metody i procesy biotechnologiczne do wytwarzania substancji farmakologicznie czynnych;
C.U8.	projektuje proces biotechnologiczny z uwzględnieniem jego aspektów technologicznych i kontroli;
C.U9.	ocenia właściwości produktu leczniczego i przedstawia sposób jego wytwarzania;
C.U10.	wyjaśnia znaczenie formy farmaceutycznej i składu produktu leczniczego dla jego działania;
C.U11.	ocenia właściwości aplikacyjne leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku;
C.U12.	charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania;
C.U13.	wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji;
C.U14.	określa metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość surowca roślinnego, w formie krojonej i sproszkowanej, w tym jako składnika mieszanki ziołowej i mieszaniny surowców sproszkowanych;
C.U15.	udziela informacji o leczniczym surowcu roślinnym, określa jego skład chemiczny, właściwości lecznicze, działania uboczne i interakcje;
C.U16.	stosuje techniki i metody analityczne oraz biologiczne w badaniach jakościowych i ilościowych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych;
C.U17.	przeprowadza analizę substancji leczniczej metodami farmakopealnymi oraz dokonuje jej izolacji z produktu leczniczego;
C.U18.	interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników;
C.U19.	stosuje techniki komputerowe do interpretacji wyników analizy i zebrania informacji o leku;
C.U20.	proponuje metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami;
C.U21.	przygotowuje wyniki badań analitycznych do dokumentacji rejestracyjnej substancji i produktów leczniczych;
C.U22.	proponuje i realizuje technologię wytwarzania substancji czynnej;
C.U23.	wie, jak wpływać na wydajność poszczególnych etapów i całego procesu produkcyjnego leku;
C.U24.	proponuje rozwiązanie problemu badawczego związanego z lekiem syntetycznym;
C.U25.	planuje przeprowadzenie procesu biosyntezy lub biotransformacji;
C.U26.	dobiera typ bioreaktora dla projektowanego procesu, przygotowuje go do przeprowadzenia hodowli i planuje skład podłoża hodowlanego;
C.U27.	korzysta z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych;
C.U28.	prawidłowo wykonuje lek recepturowy, dokonuje właściwego doboru opakowania oraz określa termin ważności i sposób przechowywania;
C.U29.	rozpoznaje i rozwiązuje problemy wynikające ze składu leku recepturowego przepisane na receptę, dokonuje weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonuje kontroli dawek;
C.U30.	wykonuje preparaty w warunkach aseptycznych i wybiera metodę wyjaławiania;
C.U31.	wykonuje mieszaninę do żywienia pozajelitowego i przygotowuje lek cytostatyczny;

C.U32.	planuje cykl wytwarzania podstawowych stałych postaci leku oraz pozajelitowych postaci leku, z uwzględnieniem warunków wytwarzania oraz rodzaju aparatury;
C.U33.	planuje badania trwałości produktu leczniczego;
C.U34.	wykonuje badania w zakresie oceny jakości postaci leku i obsługuje odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretuje wyniki badań jakości produktu leczniczego;
C.U35.	rozpoznaje leczniczy surowiec roślinny i kwalifikuje go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych;
C.U36.	ocenia jakość surowca roślinnego i jego wartość leczniczą w oparciu o monografię farmakopealną oraz z użyciem innych metod analitycznych i biologicznych;
C.U37.	przeprowadza analizę fitochemiczną surowca roślinnego i określa związek chemiczny lub grupę związków chemicznych występujących w tym surowcu;
C.U38.	wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych.
D. BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego)	
W zakresie wiedzy absolwent:	
D.W1.	zna budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku;
D.W2.	rozumie procesy, jakim podlega lek w organizmie, w zależności od drogi podania;
D.W3.	zna i rozumie kryteria oceny dostępności biologicznej substancji leczniczej z postaci leku oraz sposoby oceny dostępności farmaceutycznej;
D.W4.	rozumie znaczenie czynników charakteryzujących substancję leczniczą i postać leku dla poprawy dostępności biologicznej substancji leczniczej i modyfikacji czasu jej działania;
D.W5.	zna zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC);
D.W6.	zna zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych;
D.W7.	zna i rozumie procesy farmakokinetyczne: wchłanianie, rozmieszczenie, metabolizm, uwalnianie (ADME) decydujące o zależności dawka – stężenie – czas;
D.W8.	zna parametry farmakokinetyczne opisujące procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leków oraz sposoby ich wyznaczania;
D.W9.	zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych;
D.W10.	zna podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku;
D.W11.	zna i rozumie zagadnienia związane z biorównoważnością leków;
D.W12.	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z działaniem leków;
D.W13.	zna i rozumie czynniki wpływające na działanie leków;
D.W14.	zna czynniki dziedziczne wpływające na skuteczność i bezpieczeństwo stosowanych leków;
D.W15.	zna drogi podania i dawkowanie leków;
D.W16.	zna punkty uchwytu i mechanizmy działania leków;
D.W17.	rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania leków;
D.W18.	zna właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków;
D.W19.	zna wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków;
D.W20.	zna działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki;
D.W21.	zna klasyfikację działań niepożądanych;
D.W22.	zna problemy wzajemnego oddziaływania między lekami oraz między lekami a produktami spożywczymi;
D.W23.	zna zasady prawidłowego kojarzenia leków;
D.W24.	zna możliwości unikania niekorzystnych interakcji;
D.W25.	zna zasady monitorowania działań niepożądanych;
D.W26.	zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, w tym zagadnienia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii oraz metod alternatywnych stosowanych w toksykologii;
D.W27.	zna procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od dróg podania i dróg narażenia;

D.W28.	zna różnorodne mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków oraz zasady postępowania w zatruciach;
D.W29.	zna i rozumie zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy);
D.W30.	zna zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne;
D.W31.	zna zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego (toksykologia środowiskowa);
D.W32.	zna źródła żywienia podstawowych składników odżywczych, rozumie ich znaczenie, fizjologiczną dostępność, metabolizm i zapotrzebowanie na nie organizmu człowieka;
D.W33.	zna i rozumie zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności i żywienia dotyczące działań niepożądanych substancji dodawanych celowo i zanieczyszczeń;
D.W34.	zna metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności, metody oznaczania zawartości dodatków do żywności i zanieczyszczeń;
D.W35.	zna i rozumie podstawowe procesy zagrażające jakości zdrowotnej żywności zachodzące w produktach spożywczych w wyniku przetwarzania, pakowania, przechowywania i transportu;
D.W36.	zna problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego;
D.W37.	zna i rozumie metody pobierania i przygotowania próbek;
D.W38.	zna i rozumie możliwe interakcje leków z żywnością, takie jak wpływ pożywienia na leki (na poziomie wchłaniania, transportu, biotransformacji i wydalania leków) oraz wpływ leków na wchłanianie, transport, metabolizm i wydalanie składników odżywczych pożywienia;
D.W39.	zna i rozumie metody oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii oraz składników odżywczych;
D.W40.	zna podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej;
D.W41.	zna problematykę leków pochodzenia naturalnego oraz suplementów diety zawierających lecznicze surowce roślinne oraz ich zastosowanie w profilaktyce i terapii różnych jednostek chorobowych;
D.W42.	zna zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami;
D.W43.	zna kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety;
D.W44.	zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne;
D.W45.	zna problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej;
D.W46.	zna mechanizmy działania substancji roślinnych na poziomie biochemicznym i molekularnym;
D.W47.	zna rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz metody ich wytwarzania.
W zakresie umiejętności absolwent:	
D.U1.	przedstawia znaczenie badań dostępności biologicznej oraz biorównoważności w ocenie leków i określa wymagania dotyczące tych badań;
D.U2.	wyjaśnia znaczenie badań dostępności farmaceutycznej dla oceny biorównoważności różnych postaci leku i przedstawia wpływ postaci leków i warunków badania na wyniki tych badań;
D.U3.	uzasadnia możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji BCS;
D.U4.	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku;
D.U5.	ocenia różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych;
D.U6.	oblicza i interpretuje parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub techniką bezmodelową;

D.U7.	uzasadnia konieczność zmian dawkowania leku u indywidualnego chorego (w zależności od schorzeń, wieku, czynników genetycznych itp.);
D.U8.	określa zmiany dawkowania leku u indywidualnego chorego w oparciu o monitorowanie stężenia tego leku we krwi;
D.U9.	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i interpretuje wpływ czynników na działanie leków;
D.U10.	uzasadnia wpływ czynników dziedzicznych na skuteczność i bezpieczeństwo leków;
D.U11.	wyjaśnia właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania;
D.U12.	przewiduje działania niepożądane, w zależności od dawki i drogi podania leku;
D.U13.	wymienia wskazania i przeciwwskazania dla poszczególnych grup leków;
D.U14.	uzasadnia korzyści wynikające ze stosowania leku złożonego;
D.U15.	wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz między lekami a pożywieniem;
D.U16.	przewiduje skutki niekorzystnych interakcji i im zapobiega;
D.U17.	wykorzystuje nabyte wiadomości z fizjologii, patofizjologii, mikrobiologii, immunologii, farmakokinetyki oraz chemii leków do zrozumienia mechanizmów działań niepożądanych oraz interakcji lekowych;
D.U18.	udziela informacji o działaniu leku w sposób zrozumiały dla pacjenta;
D.U19.	przedstawia i charakteryzuje biotransformację trucizn w ustroju oraz ocenia jej znaczenie w detoksykacji ksenobiotyków;
D.U20.	przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wymagania dotyczące tych badań;
D.U21.	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w celu oceny narażenia na związki toksyczne;
D.U22.	przewiduje podstawowy profil działania toksycznego ksenobiotyku na podstawie jego budowy chemicznej;
D.U23.	ocenia różnice w zagadnieniach związanych z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, przewlekła, efekty odległe);
D.U24.	charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych;
D.U25.	uzasadnia rolę zdrowotną i znaczenie składników pokarmowych występujących w żywności w stanie zdrowia i choroby człowieka;
D.U26.	charakteryzuje produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej;
D.U27.	przedstawia znaczenie badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności;
D.U28.	wyjaśnia sposób prowadzenia badań w zakresie oznaczania wartości odżywczej poszczególnych składników pokarmowych, a także określa wymagania dotyczące tych badań;
D.U29.	ocenia zagrożenie wynikające z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, stosowanych dodatków do żywności oraz wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością;
D.U30.	wyjaśnia zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce metabolicznych chorób niezakaźnych;
D.U31.	wyjaśnia znaczenie wody w żywieniu i wód mineralnych w lecznictwie;
D.U32.	przewiduje skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych;
D.U33.	ocenia jakość produktów zawierających lecznicze surowce roślinne różnego pochodzenia;
D.U34.	przeprowadza analizę prostego i złożonego preparatu roślinnego w oparciu o metody fitochemiczne i identyfikuje zawarte w nim związki lub grupy związków czynnych;
D.U35.	projektuje skład preparatu roślinnego o określonym działaniu;
D.U36.	ocenia profil działania określonego preparatu na podstawie znajomości jego składu;
D.U37.	udziela pełnej informacji na temat preparatu roślinnego znajdującego się w obrocie, podaje jego zastosowanie lecznicze, opisuje interakcje oraz skutki działań niepożądanych;
D.U38.	korzysta ze źródeł informacji na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności oraz dostępności farmaceutycznej, w tym wytycznych, publikacji naukowych i przepisów prawa;
D.U39.	łączy informacje z różnych dyscyplin w celu przewidywania skuteczności terapeutycznej, w zależności od rodzaju postaci leku i miejsca aplikacji;

D.U40.	przeprowadza badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych;
D.U41.	interpretuje wyniki badań w zakresie oceny biofarmaceutycznej różnych postaci leku;
D.U42.	dokonuje oceny biofarmaceutycznej leku na podstawie analizy uzyskanych informacji;
D.U43.	określa właściwy sposób aplikacji leku, z uwzględnieniem jego właściwości;
D.U44.	doradza w zakresie właściwego dawkowania oraz przyjmowania leku;
D.U45.	zapobiega interakcjom w fazie farmakokinetycznej;
D.U46.	współdziała w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii;
D.U47.	udziela informacji o mechanizmie działania, właściwościach farmakologicznych i działaniu niepożądanym leku;
D.U48.	przewiduje wystąpienie działania niepożądanego leku;
D.U49.	zapobiega interakcjom między lekami oraz między lekami a pożywieniem;
D.U50.	monitoruje działania niepożądane leków;
D.U51.	przekazuje zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta;
D.U52.	współpracuje z lekarzem w celu wyboru właściwego leku;
D.U53.	samodzielnie korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego;
D.U54.	weryfikuje informacje z różnych dyscyplin, w celu przewidywania kierunku i siły działania toksycznego ksenobiotyku, w zależności od ich budowy chemicznej i rodzaju narażenia;
D.U55.	interpretuje wyniki badań w zakresie oceny działania toksycznego ksenobiotyku;
D.U56.	przeprowadza izolację trucizn z materiału biologicznego i wybiera odpowiednią metodę ich detekcji;
D.U57.	przeprowadza ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym;
D.U58.	przeprowadza analizę zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz dokonuje oceny narażenia na podstawie wybranych normatywów higienicznych;
D.U59.	korzysta ze źródeł informacji na temat badań w zakresie jakości zdrowotnej żywności i żywienia, w tym wytycznych, publikacji naukowych i przepisów prawa, oraz dokonuje krytycznej oceny źródeł zgodnie z zasadami evidence based bromatology i evidence based nutrition;
D.U60.	interpretuje i stosuje wyniki badań w zakresie oceny jakości zdrowotnej żywności oraz materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością;
D.U61.	dokonuje oceny narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności;
D.U62.	przeprowadza ocenę wartości odżywczej żywności metodami analitycznymi i obliczeniowymi;
D.U63.	udziela porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością;
D.U64.	właściwie udziela informacji o stosowaniu suplementów diety i preparatów żywieniowych;
D.U65.	dokonuje oceny sposobu żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze;
D.U66.	przedstawia informacje dotyczące leku pochodzenia naturalnego w sposób przystępny i dostosowany do poziomu odbiorców;
D.U67.	udziela porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia roślinnego;
D.U68.	formułuje problemy badawcze związane z lekiem pochodzenia roślinnego;
D.U69.	przeprowadza procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację.
E. PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA (farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy)	
W zakresie wiedzy absolwent:	
E.W1.	zna zasady wydawania leków z apteki na podstawie zlecenia lekarskiego i bez recepty, a także system dystrybucji leków w Polsce;

E.W2.	zna przepisy prawne dotyczące wydawania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety z apteki;
E.W3.	zna i rozumie zasady funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych oraz funkcjonowania hurtowni i zaopatrywania aptek;
E.W4.	zna zasady ewidencjonowania recept lekarskich oraz przechowywania leków;
E.W5.	zna zasady aplikacji leku w zależności od rodzaju postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego;
E.W6.	zna i rozumie ideę opieki farmaceutycznej;
E.W7.	zna zasady prowadzenia wywiadu medycznego, służącego do wykrywania, klasyfikowania i rozwiązywania problemów lekowych, a także stosowane na świecie systemy klasyfikacji problemów lekowych;
E.W8.	zna narzędzia i zasady dokumentowania opieki farmaceutycznej;
E.W9.	zna i rozumie podstawy prawne prowadzenia opieki farmaceutycznej w polskim systemie zdrowotnym;
E.W10.	zna akty prawne dotyczące rynku farmaceutycznego;
E.W11.	zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii indywidualnego pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej, a także narzędzia ułatwiające wykrywanie problemów lekowych;
E.W12.	zna i rozumie znaczenie i rolę farmaceuty w nadzorowaniu farmakoterapii pacjentów przewlekle chorych;
E.W13.	zna i rozumie zasady określania potrzeb lekowych pacjenta;
E.W14.	zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych;
E.W15.	zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania niepożądanych działań leków;
E.W16.	zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania powikłań polekowych spowodowanych: stosowaniem leków poza wskazaniami rejestracyjnymi (off-label), nieuwzględnieniem przeciwwskazań i ograniczeń do ich stosowania, nieracjonalną farmakoterapią, reklamą leków w środkach masowego przekazu oraz powszechną dostępnością leków, zwłaszcza dostępnych bez recepty lekarskiej (OTC);
E.W17.	zna kryteria wyboru leków oraz wskazania kliniczne do prowadzenia terapii monitorowanej stężeniami leków w płynach biologicznych organizmu;
E.W18.	zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych);
E.W19.	zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej o leku dla pacjenta;
E.W20.	zna różnice między ulotką informacyjną o leku a ulotką dołączaną do suplementów diety oraz innych produktów dostępnych w aptece;
E.W21.	rozumie znaczenie charakterystyki produktu leczniczego i wyrobu medycznego w optymalizacji farmakoterapii;
E.W22.	zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych i zasady funkcjonowania ośrodka badań klinicznych;
E.W23.	zna rolę farmaceuty w prowadzeniu badań klinicznych;
E.W24.	zna zagadnienia dotyczące nowoczesnej farmakoterapii wybranych chorób cywilizacyjnych oraz chorób wymagających przewlekłego leczenia, w oparciu o zasady postępowania medycznego określanego jako medycyna oparta na dowodach (evidence based medicine), standardy terapeutyczne oraz wytyczne polskich i europejskich towarzystw lekarskich;
E.W25.	zna zagadnienia dotyczące farmakoterapii uzależnienia od opioidów, wytyczne dotyczące terapii substytucyjnej metadonem i buprenorfiną oraz rolę farmaceuty w redukcji szkód zdrowotnych wynikających z przyjmowania narkotyków;
E.W26.	zna rolę farmaceuty w monitorowaniu terapii bólu, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z samoleczeniem;

E.W27.	zna zasady współpracy farmaceuty i lekarza, które są podstawą współczesnej farmakoterapii, z uwzględnieniem zagadnień dotyczących opracowywania receptariusza szpitalnego oraz standardów terapeutycznych;
E.W28.	zna i rozumie zasady dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety;
E.W29.	zna instytucje publiczne i niepubliczne biorące udział w procesie planowania, prowadzenia, nadzorowania i kontrolowania badań klinicznych;
E.W30.	zna określony prawem zakres obowiązków oraz wymogi formalne dla osób dających rękojmię prowadzenia apteki (ogólnodostępnej i szpitalnej), punktu aptecznego i hurtowni farmaceutycznej;
E.W31.	zna i rozumie wymogi formalne dla procesu organizacji wytwarzania produktów leczniczych;
E.W32.	zna zasady funkcjonowania samorządu zawodowego aptekarzy;
E.W33.	zna zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego oraz metody marketingu farmaceutycznego i przepisy prawne w tym zakresie;
E.W34.	zna różne systemy opieki zdrowotnej funkcjonujące na świecie, a także zasady organizacji i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce;
E.W35.	zna podstawowe definicje z zakresu ekonomiki zdrowia i farmakoeconomiki;
E.W36.	zna i rozumie zasady finansowania świadczeń zdrowotnych, w szczególności leków, z funduszy publicznych;
E.W37.	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania kosztów oraz ustalania wielkości i wartości zużytych zasobów;
E.W38.	zna zasady oceny, podziału i dyskontowania efektów oraz sposoby ich pomiaru;
E.W39.	zna rodzaje oraz etapy analiz farmakoeconomicznych;
E.W40.	zna i rozumie wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej i wpływu na budżet, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków;
E.W41.	zna i rozumie zasady przeprowadzania i organizacji badań z udziałem ludzi, w tym badań opisowych i eksperymentalnych;
E.W42.	zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji;
E.W43.	zna i rozumie zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu;
E.W44.	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy;
E.W45.	zna historię odkryć wybranych leków;
E.W46.	zna historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju nauczania zawodowego, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów;
E.W47.	zna formy piśmiennictwa farmaceutycznego;
E.W48.	zna przykłady historycznych postaci leków;
E.W49.	zna podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz problematykę historycznego rozwoju systemów etycznych;
E.W50.	zna genezę i zapisy Kodeksu Etyki Aptekarza RP;
E.W51.	zna przepisy prawne dotyczące etyki badań naukowych, badań prowadzonych na zwierzętach i eksperymentów medycznych;
E.W52.	zna zasady etyczne współczesnego marketingu;
E.W53.	identyfikuje podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia;
E.W54.	zna prawa pacjenta;
E.W55.	rozumie potrzebę rozwoju postawy i wrażliwości etyczno-moralnej w praktyce zawodowej.
W zakresie umiejętności absolwent:	
E.U1.	różnicuje kategorie dostępności produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz omawia podstawowe zasady gospodarki lekiem w szpitalach;
E.U2.	ustala zakres obowiązków poszczególnych osób należących do personelu fachowego w aptekach, w tym wskazuje podział odpowiedzialności w obszarze ekspedycji leków z apteki i udzielania informacji o lekach;

E.U3.	wskazuje produkty lecznicze i wyroby medyczne wymagające specjalnych warunków przechowywania;
E.U4.	wskazuje właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego używania, opisuje etapy postępowania z lekiem w aptece otwartej i szpitalnej od momentu decyzji o zamówieniu do wydania pacjentowi, demonstruje sposób użycia wyrobów medycznych i testów diagnostycznych, a także przeprowadza rozmowę z pacjentem w celu doradzenia produktu leczniczego lub innego produktu w aptece;
E.U5.	przygotowuje plan opieki farmaceutycznej obejmujący ustalenie celów terapii oraz wskazanie działań pozwalających na ich realizację;
E.U6.	przygotowuje plan monitorowania farmakoterapii, określając rodzaj wskaźników wykorzystywanych w ocenie skuteczności oraz częstotliwość pomiaru tych wskaźników;
E.U7.	określa i różnicuje zakres informacji zdrowotnych niezbędnych w procesie opieki farmaceutycznej dla pacjentów z różnymi chorobami przewlekłymi;
E.U8.	przygotowuje plan edukacji pacjenta w celu rozwiązania wykrytych problemów lekowych;
E.U9.	określa zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planuje działania prewencyjne;
E.U10.	wstępnie ocenia związek przyczynowo-skutkowy między stosowanym lekiem a obserwowaną reakcją;
E.U11.	określa korzyści terapeutyczne i ekonomiczne monitorowania stężeń leków w płynach organizmu;
E.U12.	zarządza gospodarką produktów leczniczych przeznaczonych do badań klinicznych;
E.U13.	wskazuje instytucje publiczne odpowiedzialne za kontrolę i nadzorowanie działalności jednostek w zakresie wytwarzania oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety;
E.U14.	opisuje rolę i zadania poszczególnych organów samorządu zawodowego oraz wskazuje prawa i obowiązki jego członków;
E.U15.	wymienia formy wykonywania zawodu farmaceuty oraz przedstawia regulacje w zakresie uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty;
E.U16.	wybiera rodzaj analizy farmakoekonomicznej odpowiedniej dla określonego zadania badawczego;
E.U17.	różnicuje koszty i efekty oraz doбира metodę oceny kosztów i efektów odpowiednią do schorzenia i procedury terapeutycznej;
E.U18.	przeprowadza krytyczną analizę publikacji z zakresu oceny efektywności kosztowej oraz wpływu na budżet;
E.U19.	określa różnice metodologiczne między różnymi typami badań epidemiologicznych;
E.U20.	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu epidemiologii, w tym farmakoepidemiologii i epidemiologii klinicznej;
E.U21.	opisuje zasady prowadzenia metaanalizy z badań eksperymentalnych i opisowych;
E.U22.	opisuje podstawowe błędy pojawiające się w badaniach epidemiologicznych i bierze udział w działaniach promocji zdrowia;
E.U23.	przedstawia historyczne uwarunkowania rozdziału zawodu aptekarza i lekarza oraz zmiany w misji zawodu aptekarza;
E.U24.	przedstawia kierunki rozwoju przemysłu farmaceutycznego i historię najważniejszych odkryć w zakresie farmacji, a także wskazuje właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym;
E.U25.	rozumie potrzebę funkcjonowania kodeksu etyki w praktyce zawodowej;
E.U26.	dyskutuje o problemach zawodowych, z uwzględnieniem obowiązujących zasad etycznych;
E.U27.	prezentuje prawidłowe postawy etyczno-moralne w sytuacjach pojawiających się w praktyce aptecznej;
E.U28.	realizuje receptę lekarską z wykorzystaniem aptecznego programu komputerowego oraz udziela odpowiednich informacji dotyczących wydawanego leku, z uwzględnieniem sposobu przyjmowania, w zależności od jego formy farmaceutycznej;
E.U29.	przeprowadza konsultację farmaceutyczną podczas wydawania leku dostępnego bez recepty lekarskiej (OTC);

E.U30.	przygotowuje informację szczegółową dotyczącą warunków przechowywania leków i wyrobów medycznych, realizuje zamówienie leku do apteki oraz informuje pacjenta o sposobie użycia wyrobu medycznego i testu diagnostycznego;
E.U31.	przeprowadza wywiad z pacjentem w celu zebrania informacji niezbędnych do wdrożenia i prowadzenia opieki farmaceutycznej;
E.U32.	przygotowuje dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne, w tym ulotki dotyczące leków oraz zasad samodzielnego monitorowania wybranych parametrów klinicznych;
E.U33.	wykrywa i klasyfikuje problemy lekowe oraz proponuje sposób ich rozwiązania;
E.U34.	określa potrzeby lekowe pacjenta oraz ocenia stopień ich zaspokojenia na podstawie analizy uzyskanych informacji;
E.U35.	przeprowadza edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby, jeżeli mogą mieć wpływ na skuteczność i bezpieczeństwo farmakoterapii;
E.U36.	korzysta z drukowanych i elektronicznych narzędzi dokumentowania opieki farmaceutycznej;
E.U37.	przewiduje wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków i rozwiązuje problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii;
E.U38.	aktywnie monitoruje i raportuje niepożądane działania leków, wdraża działania prewencyjne, udziela informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom służby zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom;
E.U39.	aktywnie uczestniczy w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z lekarzem, pielęgniarką oraz diagnostą laboratoryjnym, w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta;
E.U40.	aktywnie uczestniczy w badaniach klinicznych;
E.U41.	korzysta z różnych źródeł informacji o lekach, w tym w języku angielskim, i krytycznie interpretuje te informacje;
E.U42.	podaje podstawowe definicje związane z wytwarzaniem oraz obrotem produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi, kosmetykami i suplementami diety oraz wskazuje źródłowe akty prawne;
E.U43.	szacuje koszty i efekty farmakoterapii;
E.U44.	wylicza i interpretuje współczynniki kosztów i efektywności uzyskane w różnych typach analiz farmakoeconomicznych i wskazuje procedurę efektywniejszą kosztowo;
E.U45.	określa wpływ nowej technologii medycznej na budżet systemu ochrony zdrowia;
E.U46.	wskazuje dostępne w systemie ochrony zdrowia źródła danych o zużytych zasobach medycznych oraz bezpieczeństwie i skuteczności technologii medycznej;
E.U47.	wylicza i interpretuje wskaźniki zdrowotności populacji;
E.U48.	porównuje częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych;
E.U49.	interpretuje wyniki badań epidemiologicznych;
E.U50.	przygotowuje zgłoszenie działania niepożądanego leku do odpowiednich organów;
E.U51.	interpretuje wyniki metaanalizy z badań eksperymentalnych i klinicznych;
E.U52.	czerpie wzory i inspirację do działań z bogatej tradycji farmacji;
E.U53.	stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP;
E.U54.	odnosi się do zasad etyki zawodowej farmaceuty i praw pacjenta w relacji z pacjentem i personelem medycznym;
E.U55.	porozumiewa się z pacjentem w jednym z języków obcych.
F. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań)	
W zakresie wiedzy absolwent:	
F.W1.	posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych obszarów nauk farmaceutycznych;
F.W2.	zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu.
W zakresie umiejętności absolwent:	
F.U1.	planuje eksperyment i omawia jego cel oraz spodziewane wyniki;
F.U2.	interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji;

F.U3.	korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej;
F.U4.	samodzielnie przeprowadza eksperyment, interpretuje i dokumentuje wyniki badań;
F.U5.	przygotowuje pracę magisterską, zgodnie z regułami redagowania prac naukowych;
F.U6.	dokonuje prezentacji wyników badań.

3. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

ORGANIZACJA STUDIÓW	ETCS	godziny
Sumaryczna liczba punktów ETCS i godzin	330	5623
1. MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH I PUNKTÓW ETCS		
Grupa treści podstawowych:		
A. BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI (minimum 660 godzin) w tym: biologia i genetyka, anatomia, fizjologia, patofizjologia, biochemia, immunologia, biologia molekularna, mikrobiologia, botanika, kwalifikowana pierwsza pomoc, historia filozofii, psychologia i socjologia	47	660
B. FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI (minimum 765 godzin) w tym biofizyka, chemia ogólna i nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, matematyka, statystyka, technologia informacyjna	56	780
RAZEM wymagane (98 ETCS, 1425 godzin)	103	1440
Grupa treści kierunkowych:		
C. ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW (minimum 840 godzin) w tym: chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja	57	855
D. BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW (minimum 480 godzin) w tym: biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego	33	480
E. PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA (minimum 410 godzin) w tym: farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy	32	510
F. METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH (minimum 375 godzin)	20	375
RAZEM wymagane (140 ETCS, 2105 godzin)	142	2220
2. PRAKTYKI		
Praktyki wakacyjne:		
2.1. Miesięczna, w aptece ogólnodostępnej, po III roku studiów, 160 godzin, 5 punktów ETCS	5	160
2.2. Miesięczna, w aptece szpitalnej, z możliwością zastąpienia dwóch tygodni praktyką w przemyśle farmaceutycznym, w laboratoriach kontroli leków lub w stacjach sanitarno-epidemiologicznych (po IV roku studiów), 160 godzin, 5 punktów ETCS	5	160
Praktyki w aptece:		
2.3. 6-Miesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej, z możliwością odbycia części praktyki w aptece szpitalnej (po przygotowaniu i obronie pracy magisterskiej), 960 godzin, 30 punktów ETCS	30	960
RAZEM wymagane (40 ETCS)	40	1280
3. INNE WYMAGANIA		
3.1. Wychowanie fizyczne jest przedmiotem nieobowiązkowym. Uczelnia zapewnia bezpłatny dostęp do obiektów sportowych, umożliwiając uprawianie sportu, uczestniczenie w zajęciach rekreacyjnych oraz kształtowaniu postaw prozdrowotnych, w wymiarze 30 godzin rocznie (15 na semestr), kończące się zaliczeniem bez oceny, bez punktów ETCS	0	15 na semestr

3.2. Treści humanistyczne lub z zakresu postępu nauk farmaceutycznych w wymiarze nie mniejszych niż 60 godzin i 3 punktów ETCS są realizowane w ramach kursów ogólnouczelnianych	3	60
3.3. Zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej	1	15
3.4. Zajęcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii		4
3.5. Seminaria, ćwiczenia audytoryjne lub laboratoryjne (minimum 60% zajęć): 4687/5611 = 0,83 (83%)		4687

DOOKREŚLENIA

Na podstawie:

Uchwały nr 47/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 25 V 2017 r. w sprawie wprowadzania programów kształcenia kierunków studiów w Uniwersytecie Opolski

Dookreślenia	ETCS
Załącznik 1, § 5	
a. łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	169
b. łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	103
c. łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak warsztaty, praktyki, staże, zajęcia laboratoryjne i projektowe	175
d. liczba punktów ECTS, którą student zdobywa, realizując moduły kształcenia oferowane w formie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	18
e. liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje realizując kurs w języku nowożytnym (z obszaru kształcenia innego niż wiodący dla kierunku studiów)	2
f. w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS.	–
g. wykazanie, w przypadku programu studiów dla kierunku o profilu praktycznym, że program kształcenia obejmuje moduły zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych,	175
h. wykazanie, w przypadku programu studiów dla kierunku o profilu ogólnoakademickim, że program kształcenia obejmuje moduły zajęć powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	nie dotyczy
Załącznik 2, § 1,	
Czas trwania studiów z przypisanymi punktami ETCS	
Jednolite studia magisterskie trwają 11 semestrów, a student jest zobowiązany uzyskać 330 punktów ETCS	330
Załącznik 2, § 2	
Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów	
1. Minimalna liczba punktów ETCS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku i poziomu dla profilu ogólnoakademickiego i praktycznego (wymagane 35 ETCS)	103
Załącznik 2, § 3	
Ustalenia dla zajęć ogólnouczelnianych	
a) uczelnia zapewnia bezpłatny dostęp do obiektów sportowych, umożliwiając uprawianie sportu, uczestniczenie w zajęciach rekreacyjnych oraz kształtowaniu postaw prozdrowotnych,	0

w wymiarze 60 godzin, kończące się zaliczeniem bez oceny, bez punktów ETCS w dwóch kolejnych semestrach: tj. drugim i trzecim, po 30 godzin	
b) zajęcia z lektoratów języków obcych w wymiarze 120 godzin i 7 punktów ETCS, realizowane w semestrach czwartym i piątym, po 60 godzin, pierwszy kończy się zaliczeniem z oceną i student otrzymuje 3 punkty ETCS, drugi zaliczeniem z oceną i egzaminem, za które student otrzymuje 3 + 1 punktów ETCS	7
c) zajęcia z technologii informacyjnej są realizowane w semestrze pierwszym w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ETCS	2
d) zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną (realizowane w ramach kursów ogólnouczeniowych w wymiarze co najmniej 2 punkty ETCS)	2
e) zajęcia poszerzające wiedzę z obszaru nauk społecznych, za które student otrzymuje co najmniej 3 punkty ETCS (realizowane w ramach kursów ogólnouczeniowych)	3
f) kursy zmienne do wyboru (ogólnouczeniowe), co najmniej jeden w semestrze (od drugiego semestru), poszerzające wiedzę studentów o dziedziny nie związane ze studiowanym kierunkiem, w liczbie 2 punktów ETCS na semestr	18
g) zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną i wiedzę z obszaru nauk społecznych – realizowane w ramach kursów ogólnouczeniowych	
h) możliwość wyboru przez studenta modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ETCS, koniecznych do ukończenia studiów (języki obce i zajęcia wf nie są zaliczane do zajęć do wyboru)	104 (32%)
i) podział na treści podstawowe i kierunkowe z łącznym wymiarem godzin i punktów ETCS: grupa treści podstawowych (103 punkty ETCS, 1440 godzin), grupa treści kierunkowych (142 punktów ETCS, 2220 godzin)	103 p 142 k
j) kierunek farmacja na Uniwersytecie Opolskim jest o profilu praktycznym	
k) kursy w języku nowożytnym (z obszaru kształcenia innego niż wiodący dla kierunku studiów) jest realizowany w semestrze dziesiątym w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ETCS	2
Załącznik 2, § 4	
Praktyki zawodowe	
Miesięczna, w aptece ogólnodostępnej, po III roku studiów, 160 godzin, 5 punktów ETCS	5
Miesięczna, w aptece szpitalnej, z możliwością zastąpienia dwóch tygodni praktyką w przemyśle farmaceutycznym, w laboratoriach kontroli leków lub w stacjach sanitarno-epidemiologicznych (po IV roku studiów), 160 godzin, 5 punktów ETCS	5
6-Miesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej, z możliwością odbycia części praktyki w aptece szpitalnej (po przygotowaniu i obronie pracy magisterskiej), 960 godzin, 30 punktów ETCS	30