

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**  
**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,<sup>1)</sup> z dnia 26 lipca 2019 r., w sprawie standardów kształcenia dla kierunku studiów farmacji, § 1., pkt 3 (załącznik nr 3 do rozporządzenia). Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 21 sierpnia 2019 r., Poz. 1573.

<sup>1)</sup> Na podstawie art. 68 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668, z późn. zm.)

Efekty uczenia się z modułu B (FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI) zostały 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 na poziomie 7, zawartych w części I, wraz z rozwinięciem obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, zawartych w części II załącznika.

**1. OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

<b>1.1.</b>	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>
1)	problematykę z zakresu dyscypliny naukowej – nauki farmaceutyczne – w stopniu zaawansowanym;
2)	problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne (w tym etiologię najczęstszych jednostek chorobowych), nauki biologiczne, nauki chemiczne, a także z dziedziny nauk społecznych – w stopniu ogólnym;
3)	produkty lecznicze, substancje lecznicze i substancje wykorzystywane do wytwarzania leków, technologię farmaceutyczną, skutki działania substancji i produktów leczniczych na organizm człowieka;
4)	metody i techniki badania substancji i produktów leczniczych pod względem fizykochemicznym, farmaceutycznym, farmakokinetycznym, farmakologicznym, toksykologicznym i klinicznym;
5)	zasady praktycznej farmakoterapii specjalistycznej w zakresie medycyny rodzinnej, chorób wewnętrznych, pediatrii i geriatry;
6)	zasady postępowania farmakoterapeutycznego i stosowania leków, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego w procesie terapeutycznym;
7)	zasady sprawowania opieki farmaceutycznej;
8)	etyczne, prawne i społeczne uwarunkowania wykonywania zawodu farmaceuty.
<b>1.2.</b>	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
1)	sporządzać leki i oceniać ich jakość oraz prowadzić obrót produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi;
2)	sprawować nadzór na obrotem, przechowywaniem i stosowaniem substancji i produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego;
3)	przewodzą badania chemiczne, farmaceutyczne, farmakologiczne, toksykologiczne oraz badania skuteczności i bezpieczeństwa substancji i produktów leczniczych;
4)	wyszukiwać, analizować i interpretować informacje dotyczące substancji i produktów leczniczych;
5)	wykorzystywać swoją wiedzę i umiejętności na rzecz pacjenta, w celu wspomaganie i nadzorowania procesów związanych ze stosowaniem leków w terapii, diagnostyce i profilaktyce

	chorób;
6)	udzielać porad farmaceutycznych i prowadzić opiekę farmaceutyczną;
7)	wykorzystywać wiedzę w zakresie racjonalizacji i optymalizacji terapii, współpracując w zespole terapeutycznym;
8)	planować własną aktywność edukacyjną i stale dokształcać się w celu aktualizacji wiedzy;
9)	inspirować proces uczenia się innych osób;
10)	komunikować się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta i jego praw;
11)	komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą;
12)	krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadniać stanowisko.
<b>1.3.</b>	<b>W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:</b>
1)	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;
2)	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
3)	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
4)	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej;
5)	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej;
6)	propagowania zachowań prozdrowotnych;
7)	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
8)	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
9)	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;
10)	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.

## 2. SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>A.</b>	<b>BIOMEDYCZNE I HUMANISTYCZNE PODSTAWY FARMACJI</b> (biologia i genetyka, anatomia, fizjologia, patofizjologia, biochemia, immunologia, biologia molekularna, mikrobiologia, botanika, kwalifikowana pierwsza pomoc, historia filozofii, psychologia i socjologia)
	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>
A.W1.	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki;
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;
A.W12.	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;
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;
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 jakości 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>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
A.U1.	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego;
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;	
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>B.</b>	<b>FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY FARMACJI</b> (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.		
<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>		<b>Kod składnika opisu</b>
B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji);	P7S_WG
B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;	P7S_WG P7S_WK
B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych;	P7S_WG
B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych;	P7S_WG
B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;	P7S_WG
B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;	P7S_WG
B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;	P7S_WG
B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych;	P7S_WG
B.W9.	charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób;	P7S_WG
B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne;	P7S_WG
B.W11.	klasyczne metody analizy ilościowej;	P7S_WG
B.W12.	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady	P7S_WG

	funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach;	
B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej;	P7S_WG
B.W14.	zasady walidacji metody analitycznej;	P7S_WG
B.W15.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii;	P7S_WG
B.W16.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy;	P7S_WG
B.W17.	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych;	P7S_WG
B.W18.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny;	P7S_WG
B.W19.	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7S_WG
B.W20.	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości;	P7S_WG
B.W21.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek;	P7S_WG
B.W22.	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej;	P7S_WG
B.W23.	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych;	P7S_WG
B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego;	P7S_WG
B.W25.	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów;	P7S_WG
B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji;	P7S_WG
B.W27.	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków.	P7S_WG
	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>	<b>Kod składnika opisu</b>
B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;	P7S_UW
B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;	P7S_UW
B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;	P7S_UW
B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi;	P7S_UW
B.U5.	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych;	P7S_UW
B.U6.	przeprowadzać walidację metody analitycznej;	P7S_UW
B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy;	P7S_UW
B.U8.	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych;	P7S_UW
B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki;	P7S_UW
B.U10.	oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji;	P7S_UW
B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i	P7S_UW

	pomiarów;	
B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	P7S_UW
<b>C.</b>	<b>ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW</b> (chemia leków, synteza i technologia środków leczniczych, biotechnologia farmaceutyczna, technologia postaci leku, farmakognozja)	
	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>	
C.W1.	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno--chemicznej (ATC);	
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;	
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;
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.
	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
C.U1.	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno--terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych;
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;
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;
C.U34.	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych.



<b>D.</b>	<b>BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW</b> (biofarmacja, farmakokinetyka, farmakologia i farmakodynamika, toksykologia, bromatologia, leki pochodzenia naturalnego)
	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>
D.W1.	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania;
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 <i>in vitro</i> – <i>in vivo</i> (IVIVC);
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 <i>in vitro</i> oraz <i>in vivo</i> 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;
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.
	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
D.U1.	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych;
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;
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.
<b>E.</b>	<b>PRAKTYKA FARMACEUTYCZNA</b> (farmacja praktyczna, opieka farmaceutyczna, farmakoterapia i informacja o lekach, prawo farmaceutyczne, farmakoekonomika, farmakoepidemiologia, historia farmacji, etyka zawodowa, język obcy, farmacja kliniczna)
	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>
E.W1.	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych;
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;
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;
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.
	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
E.U1.	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece;
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;
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
<b>F.</b>	<b>METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH</b> (ćwiczenia specjalistyczne, metodologia badań)
	<b>W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:</b>
F.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.
	<b>W zakresie umiejętności absolwent potrafi:</b>
F.U1.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;
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.