

Program studiów**Część A) programu studiów*****Efekty uczenia się**

Wydział prowadzący studia:		Wydział Farmaceutyczny
Kierunek na którym są prowadzone studia:		farmacja
Poziom studiów		studia jednolite magisterskie
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		poziom 7
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		magister farmacji
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki farmaceutyczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki farmaceutyczne
Symbol	Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
K_A.W1	budowę anatomiczną organizmu człowieka i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;	
K_A.W2	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;	
K_A.W3	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu człowieka;	
K_A.W4	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin;	
K_A.W5	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;	
K_A.W6	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ produktów leczniczych na te procesy;	
K_A.W7	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu człowieka i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;	
K_A.W8	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;	
K_A.W9	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej;	
K_A.W10	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;	
K_A.W11	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka, mechanizmy regulacji ekspresji genów w zakresie podstawowym dla terapii, diagnostyki i farmacji praktycznej;	
K_A.W12	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej;	
K_A.W13	genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe;	
K_A.W14	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz podstawy etiopatologii chorób zakaźnych i zasady diagnostyki mikrobiologicznej;	

K_A.W15	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka;
K_A.W16	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych;
K_A.W17	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości produktów leczniczych;
K_A.W18	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania produktów leczniczych;
K_A.W19	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji;
K_B.W1	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych, m.in. krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji;
K_B.W2	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;
K_B.W3	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych;
K_B.W4	właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych, w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii chorób;
K_B.W5	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;
K_B.W6	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
K_B.W7	podstawowe typy reakcji chemicznych;
K_B.W8	farmakopealne metody identyfikacji substancji nieorganicznych;
K_B.W9	farmakopealne metody analizy ilościowej;
K_B.W10	techniki spektroskopowe, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektrometrii mas stosowane w naukach farmaceutycznych;
K_B.W11	kryteria wyboru metody analitycznej i zasady jej walidacji;
K_B.W12	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej;
K_B.W13	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych w aspekcie technologii farmaceutycznej;
K_B.W14	strukturę i właściwości związków organicznych w aspekcie technologii farmaceutycznej oraz obowiązujące w tym zakresie nazewnictwo;
K_B.W15	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych;
K_B.W16	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej;
K_B.W17	metody statystyczne stosowane w naukach farmaceutycznych.
K_C.W1	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka);
K_C.W2	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentem, jego rodziną lub opiekunem, lekarzem oraz innymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;
K_C.W3	zasady przekazywania wiedzy innym osobom oraz podstawowe formy i sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem środków dydaktycznych w zakresie nauczania, prowadzenia szkoleń i doskonalenia zawodowego;
K_C.W4	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka;
K_C.W5	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych;
K_C.W6	zasady motywowania pacjenta do zachowań prozdrowotnych;
K_C.W7	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty;
K_C.W8	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty;
K_C.W9	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego;
K_C.W10	prawa pacjenta;
K_C.W11	zasady współpracy w zespole;
K_C.W12	pojęcie własności intelektualnej, źródła prawa i ochrony własności intelektualnej, rodzaje ochrony własności intelektualnej oraz konsekwencje jej naruszenia;

K_D.W1	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC);
K_D.W2	zależności między strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji;
K_D.W3	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych;
K_D.W4	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod;
K_D.W5	trwałość podstawowych substancji i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość;
K_D.W6	problematykę produktów leczniczych sfałszowanych;
K_D.W7	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych;
K_D.W8	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji w procedurach dopuszczania do obrotu;
K_D.W9	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych;
K_D.W10	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;
K_D.W11	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych;
K_D.W12	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku;
K_D.W13	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji;
K_D.W14	metody optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej;
K_D.W15	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością;
K_D.W16	wymagania, jakie powinny spełniać biologiczne produkty lecznicze, i zasady wprowadzania biologicznych produktów leczniczych do obrotu;
K_D.W17	cechy biologicznego produktu leczniczego, podział biofarmaceutyków uwzględniający rekombinowane białka ludzkie, białka fuzyjne, przeciwciała monoklonalne, antysensowe oligonukleotydy;
K_D.W18	wymagania dotyczące różnych postaci produktów leczniczych oraz zasady doboru postaci produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego;
K_D.W19	produkty lecznicze terapii zaawansowanej;
K_D.W20	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania;
K_D.W21	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposoby ich otrzymywania;
K_D.W22	nazewnictwo, skład i właściwości poszczególnych postaci leku;
K_D.W23	zasady doboru postaci leku w żywieniu dojelitowym;
K_D.W24	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych i ich trwałość;
K_D.W25	rodzaje niezgodności fizykochemicznych między składnikami preparatów farmaceutycznych;
K_D.W26	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku
K_D.W27	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku;
K_D.W28	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów;
K_D.W29	rodzaje opakowań i systemów dozujących;

K_D.W30	wymagania Dobrej Praktyki Wytwarzania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2025 r. poz. 750, z późn. zm.);
K_D.W31	metody badań jakości postaci produktu leczniczego oraz sposób analizy serii produkcyjnej;
K_D.W32	czynniki wpływające na trwałość postaci produktu leczniczego oraz metody badania ich trwałości;
K_D.W33	zakres badań wymaganych do dokumentacji w procedurach dopuszczania do obrotu;
K_D.W34	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu;
K_D.W35	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych;
K_D.W36	pierwiastki, związki i produkty lecznicze znakowane izotopami oraz metody ich kontroli;
K_D.W37	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych i ich zastosowanie w diagnostyce i terapii chorób;
K_D.W38	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji;
K_D.W39	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych;
K_D.W40	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do wytwarzania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety;
K_D.W41	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach surowców i przetworów roślinnych;
K_D.W42	główne związki chemiczne występujące w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie w terapii chorób;
K_D.W43	wybrane metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego.
K_E.W1	procesy, jakim podlega substancja lecznicza w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania;
K_E.W2	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję substancji leczniczej;
K_E.W3	wpływ postaci produktu leczniczego i sposobu podania na wchłanianie tego produktu leczniczego oraz na czas i efekt jego działania;
K_E.W4	procesy farmakokinetyczne oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych produktu leczniczego oraz w optymalizacji farmakoterapii;
K_E.W5	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczania;
K_E.W6	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych i farmakologicznych;
K_E.W7	interakcje substancji leczniczych w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej;
K_E.W8	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji leczniczej i zasady zmian jej dawki w oparciu o wynik pomiaru stężenia u pacjenta;
K_E.W9	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo;
K_E.W10	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego;
K_E.W11	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną produktów leczniczych oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności;
K_E.W12	punkty uchwytu i mechanizmy działania substancji leczniczych;
K_E.W13	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków, w tym leków biologicznych;
K_E.W14	czynniki wpływające na działanie substancji leczniczej w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne, oraz założenia terapii personalizowanej;
K_E.W15	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności;

K_E.W16	drogi podania i sposoby dawkowania produktów leczniczych;
K_E.W17	wskazania i przeciwwskazania do stosowania produktu leczniczego oraz działania niepożądane produktu leczniczego;
K_E.W18	klasyfikację i mechanizmy działań niepożądanych produktów leczniczych;
K_E.W19	zasady prawidłowego kojarzenia produktów leczniczych i rodzaje ich interakcji oraz czynniki wpływające na występowanie interakcji i możliwości ich unikania;
K_E.W20	podstawowe pojęcia z zakresu farmakogenetyki i farmakogenomiki;
K_E.W21	podstawowe pojęcia z zakresu toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki;
K_E.W22	procesy, jakim podlega ksenobiotyki w organizmie, z uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia;
K_E.W23	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe);
K_E.W24	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki;
K_E.W25	toksyczne działanie wybranych substancji leczniczych, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach;
K_E.W26	zasady oraz metody oceny narażenia organizmu na wybrane ksenobiotyki;
K_E.W27	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków;
K_E.W28	zasady planowania i metodykę badań wymaganych w procesie poszukiwania nowych substancji leczniczych;
K_E.W29	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska;
K_E.W30	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, biodostępność, źródła w pożywieniu oraz zasady żywienia w wybranych jednostkach chorobowych;
K_E.W31	metody oceny wartości odżywczej i jakości żywności, z uwzględnieniem produktów żywnościowych dostępnych w aptece, oraz metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego;
K_E.W32	problematykę dodatków do żywności i zanieczyszczeń żywności;
K_E.W33	problematykę i wymagania dotyczące żywności wzbogaconej, suplementów diety, żywności specjalnego przeznaczenia medycznego oraz metody żywienia dojelitowego;
K_E.W34	podstawy interakcji produkt leczniczy – żywność;
K_E.W35	zasady projektowania złożonych produktów leczniczych roślinnych;
K_E.W36	kryteria oceny jakości produktów leczniczych roślinnych;
K_E.W37	produkty lecznicze roślinne i substancje pochodzenia roślinnego, mechanizmy ich działania oraz wskazania terapeutyczne do stosowania tych produktów i substancji;
K_E.W38	procedurę standaryzacji produktu leczniczego roślinnego i jej wykorzystanie w procesie dopuszczania do obrotu.
K_F.W1	regulacje prawne określające zasady funkcjonowania aptek i innych podmiotów uprawnionych do obrotu produktami leczniczymi oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego produktami leczniczymi w Rzeczypospolitej Polskiej;
K_F.W2	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków;
K_F.W3	regulacje prawne określające zasady uzyskiwania i wykonywania zawodu farmaceuty, ustawicznego rozwoju zawodowego farmaceutów oraz funkcjonowania samorządu zawodu farmaceuty;

K_F.W4	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie;
K_F.W5	podstawy zarządzania przedsiębiorstwem;
K_F.W6	znaczenie prawidłowej gospodarki produktami leczniczymi w systemie ochrony zdrowia;
K_F.W7	pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów lekowych i potrzeb dotyczących stosowania produktów leczniczych;
K_F.W8	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej i udzielania usług farmaceutycznych, w tym usług farmacji klinicznej;
K_F.W9	zasady świadczenia usługi farmacji klinicznej;
K_F.W10	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu produktów leczniczych spowodowane czynnikami patofizjologicznymi;
K_F.W11	podstawowe źródła naukowe informacji o produktach leczniczych, substancjach, suplementach diety, wyrobach medycznych i innych produktach stosowanych w terapii chorób;
K_F.W12	wybrane standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych;
K_F.W13	rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych;
K_F.W14	zagrożenia i błędy związane z samodzielnym stosowaniem produktów leczniczych przez pacjentów;
K_F.W15	problematykę uzależnienia od produktów leczniczych i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień;
K_F.W16	zasady użycia produktu leczniczego w zależności od jego postaci, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego;
K_F.W17	regulacje prawne dotyczące wytwarzania produktów leczniczych i wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;
K_F.W18	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki;
K_F.W19	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz farmakoekonomicznych;
K_F.W20	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu;
K_F.W21	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji;
K_F.W22	zasady prowadzenia badań o charakterze epidemiologicznym;
K_F.W23	zasady zindywidualizowanego przygotowywania i dystrybucji produktów leczniczych w dawkach jednostkowych dla pacjenta hospitalizowanego;
K_F.W24	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych i nadzoru nad wyrobami medycznymi po wprowadzeniu ich do obrotu;
K_F.W25	zasady promocji zdrowia, jej cele oraz zadania farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia;
K_F.W26	zasady wykonywania wybranych testów diagnostycznych i oceny podstawowych parametrów życiowych w opiece farmaceutycznej;
K_F.W27	zasady kwalifikacji do szczepień ochronnych i procedury dotyczące wykonywania szczepień ochronnych;
K_F.W28	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia zdrowia lub życia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy;
K_F.W29	przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku zawodowym;
K_G.W1	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.

UMIEJĘTNOŚCI W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
K_A.U1	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia człowieka;
K_A.U2	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
K_A.U3	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób;
K_A.U4	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych;
K_A.U5	opisywać i tłumaczyć mechanizmy oraz procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;
K_A.U6	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji;
K_A.U7	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;
K_A.U8	oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych;
K_A.U9	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną produktów leczniczych metodami farmakopealnymi;
K_B.U1	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;
K_B.U2	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;
K_B.U3	identyfikować metodami farmakopealnymi substancje nieorganiczne;
K_B.U4	dobierać metodę analityczną i przeprowadzić jej walidację;
K_B.U5	przeprowadzać badania procesów kinetycznych w farmacji;
K_B.U6	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego produktów leczniczych i farmakokinetyki;
K_B.U7	ocenić i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować syntezę wybranych związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji;
K_B.U8	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych.
K_C.U1	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołem;
K_C.U2	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne;
K_C.U3	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentem, w tym geriatrycznym, jego rodziną lub opiekunem, lekarzem oraz innymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;
K_C.U4	wykorzystywać techniki komunikacji werbalnej i pozawerbalnej oraz identyfikować błędy i bariery w procesie komunikowania się;
K_C.U5	tworzyć warunki do prawidłowej komunikacji z pacjentem i członkami zespołu opieki nad pacjentem, udzielając informacji zwrotnej i wsparcia;
K_C.U6	wykazywać odpowiedzialność za podnoszenie swoich kwalifikacji i przekazywanie wiedzy innym osobom oraz stosować podstawowe formy i sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem środków dydaktycznych w zakresie nauczania, prowadzenia szkoleń i doskonalenia zawodowego;
K_C.U7	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia pacjenta oraz prowadzenia badań naukowych;
K_C.U8	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej;

K_C.U9	porozumiewać się z pacjentem i pracownikami systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
K_D.U1	ocenić, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego;
K_D.U2	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego;
K_D.U3	zaplanować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi;
K_D.U4	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji, dokonywać analizy jej zawartości oraz wykrywać produkty jej rozkładu w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi;
K_D.U5	ocenić wyniki uzyskane w zakresie badania jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzić zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją;
K_D.U6	wykrywać wady produktu leczniczego;
K_D.U7	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz zaproponować metodę oczyszczania tej substancji;
K_D.U8	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego;
K_D.U9	dokonać oceny jakości i trwałości substancji otrzymanej biotechnologicznie i zaproponować jej specyfikację;
K_D.U10	korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych;
K_D.U11	zaproponować odpowiednią postać produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia;
K_D.U12	wykonywać leki recepturowe stosowane we współczesnej praktyce, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku recepturowego do użycia i sposób jego przechowywania;
K_D.U13	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, kontrolować jego dawki i weryfikować skład tego leku;
K_D.U14	ocenić właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego;
K_D.U15	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania;
K_D.U16	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego;
K_D.U17	przygotowywać produkty lecznicze cytotoksyczne w postaci gotowej do podania;
K_D.U18	sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego;
K_D.U19	planować etapy wytwarzania produktu leczniczego w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli;
K_D.U20	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci produktu leczniczego, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań;
K_D.U21	ocenić ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych;
K_D.U22	zaproponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz zaplanować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego;
K_D.U23	określić czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania;
K_D.U24	ocenić tożsamość i jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzić jego analizę;

K_D.U25	przeprowadzić analizę produktu leczniczego roślinnego oraz zidentyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami farmakopealnymi;
K_D.U26	sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi;
K_E.U1	oceniać różnice we wchłanianiu substancji w zależności od składu produktu leczniczego, jego postaci oraz warunków fizjologicznych i patologicznych;
K_E.U2	wyjaśnić znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych;
K_E.U3	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne substancji leczniczej wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami;
K_E.U4	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności;
K_E.U5	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności produktów leczniczych;
K_E.U6	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci produktu leczniczego;
K_E.U7	przeprowadzić badanie dostępności farmaceutycznej substancji czynnej z doustnych postaci produktu leczniczego w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów;
K_E.U8	uzasadnić możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej;
K_E.U9	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci produktu leczniczego;
K_E.U10	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom;
K_E.U11	wyjaśnić właściwości farmakologiczne substancji leczniczej w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania;
K_E.U12	uzasadnić konieczność zmian dawkowania produktu leczniczego w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych;
K_E.U13	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup substancji leczniczych w zależności od dawki i mechanizmu działania;
K_E.U14	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania produktów leczniczych oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania;
K_E.U15	scharakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz ocenić jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji;
K_E.U16	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia;
K_E.U17	scharakteryzować produkty spożywcze należące do różnych kategorii żywności pod kątem ich składu i wartości odżywczej;
K_E.U18	wyjaśnić zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób oraz ocenić sposób żywienia klinicznego;
K_E.U19	wyjaśnić przyczyny i skutki interakcji między produktami leczniczymi a żywnością oraz udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji produktów leczniczych z żywnością;
K_E.U20	ocenić jakość produktów leczniczych roślinnych;
K_E.U21	ocenić profil działania produktu leczniczego roślinnego na podstawie jego składu;
K_E.U22	udzielić pacjentowi porady w zakresie stosowania produktów leczniczych roślinnych, ich interakcji, działań niepożądanych i przeciwwskazań do stosowania tych produktów;
K_F.U1	określić zasady gospodarki produktami leczniczymi w szpitalu, aptece i hurtowni;
K_F.U2	realizować recepty na produkty lecznicze oraz określić zasady dotyczące organizacji zaopatrzenia w produkty lecznicze, środki spożywcze specjalnego przeznaczenia

	żywieniowego i wyroby medyczne w podmiotach leczniczych, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne;
K_F.U3	ustalić zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece oraz w zespole farmacji klinicznej;
K_F.U4	określić warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, w tym wymagania w zakresie ich przechowywania, oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania;
K_F.U5	planować, organizować, prowadzić i dokumentować opiekę farmaceutyczną i usługi farmacji klinicznej;
K_F.U6	przeprowadzać wywiad i konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego, przeglądu lekowego oraz innych usług farmacji klinicznej;
K_F.U7	współpracować z lekarzem oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie optymalizacji i racjonalizacji farmakoterapii oraz wykrywania i rozwiązywania problemów lekowych;
K_F.U8	dobierać produkty lecznicze bez recepty, wyroby medyczne lub środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej;
K_F.U9	przygotować i wdrożyć plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii;
K_F.U10	wykonać i objaśnić indywidualizację dawkowania produktu leczniczego u pacjenta w warunkach klinicznych;
K_F.U11	dobierać postać produktu leczniczego dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, drogę podania, potrzeby pacjenta i dostępność produktów leczniczych;
K_F.U12	wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym;
K_F.U13	wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym przez pracowników systemu ochrony zdrowia i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym;
K_F.U14	przeprowadzić edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego produktami leczniczymi oraz z problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotować dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne lub programy edukacyjne;
K_F.U15	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej;
K_F.U16	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne produktów leczniczych oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii;
K_F.U17	monitorować i raportować niepożądane działania produktów leczniczych, incydenty medyczne, niepożądane odczyny poszczepienne, podejrzenie błędu medycznego, stwierdzenie zatrucia produktem biobójczym, ciężkie niepożądane działanie po produkcie kosmetycznym, podejrzenie braku spełnienia wymagań jakościowych przez produkt leczniczy oraz wymagań zasadniczych przez wyrób medyczny, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom i ich rodzinom lub opiekunom;
K_F.U18	określić zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne;
K_F.U19	ocenić i zinterpretować wskaźniki epidemiologiczne;
K_F.U20	wskazać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym;
K_F.U21	wskazać rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych;
K_F.U22	korzystać z różnych źródeł informacji o produkcie leczniczym i farmakoterapii oraz krytycznie interpretować te informacje;

K_F.U23	szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określić wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia, posługując się odpowiednimi wytycznymi i zaleceniami;
K_F.U24	przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego;
K_F.U25	rozpoznać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielić kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia;
K_F.U26	przeprowadzać badania kwalifikacyjne w celu wykluczenia przeciwwskazań do wykonania szczepienia i wykonywać szczepienie u osoby dorosłej;
K_F.U27	wykonywać wybrane testy diagnostyczne i oceniać podstawowe parametry życiowe podczas realizacji opieki farmaceutycznej.
K_G.U1	korzystać ze specjalistycznego piśmiennictwa naukowego;
K_G.U2	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;
K_G.U3	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki oraz odnieść je do aktualnego stanu wiedzy;
K_G.U4	zaprezentować wyniki badania naukowego.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:	
K_K1	nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;
K_K2	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
K_K3	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
K_K4	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej;
K_K5	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej;
K_K6	propagowania zachowań prozdrowotnych;
K_K7	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
K_K8	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
K_K9	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;
K_K10	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Część B) programu studiów

Wydział prowadzący studia:	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek na którym są prowadzone studia:	farmacja
Poziom studiów:	studia jednolite magisterskie
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 7
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:	Dyscyplina: nauki farmaceutyczne (100%) Dyscyplina wiodąca: nauki farmaceutyczne
Forma studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	10
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	304
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	4842
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister farmacji
Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:	Program studiów na kierunku farmacja jest zgodny z modelem jedności nauki i dydaktyki. Wysokie kwalifikacje pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału Farmaceutycznego oraz ich duże zaangażowanie w działalność naukową w dziedzinie nauk farmaceutycznych, gwarantuje najwyższą jakość kształcenia - jednego z najistotniejszych elementów misji Wydziału. Opracowany program oparty na wiedzy i doświadczeniu specjalistów z tej dziedziny oraz dostęp do wieloprofilowych laboratoriów, który umożliwia doskonalenie umiejętności praktycznych, gwarantuje dobre przygotowanie do wykonywania zawodu farmaceuty. Kształcenie na kierunku farmacja o profilu ogólnoakademickim jest działaniem zgodnym ze Strategią Rozwoju Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, której głównym nadrzędnym celem jest umocnienie pozycji lidera Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Polsce i osiągnięcie znaczącego miejsca wśród uczelni europejskich. Prowadzona w ramach kierunku działalność dydaktyczno-naukowa będzie służyła rozwojowi i upowszechnianiu wiedzy. Dobór odpowiedniej kadry naukowo-dydaktycznej dla poszczególnych przedmiotów, oprócz najwyższego poziomu kształcenia, przyczyni się również do realizacji celów kierunkowych w zakresie nauki, w tym ugruntowanie wysokiej pozycji Uniwersytetu wśród najwyższej cenionych instytucji naukowych w kraju i za granicą. Przygotowany program kształcenia poza poprawą atrakcyjności studiów,

		stworzeniem warunków do osiągnięcia większego stopnia konkurencyjności absolwentów na rynku pracy, ma również na celu przekazywanie najnowszej wiedzy, wszechstronne rozwijanie umiejętności oraz kompetencji społecznych, a także dbałość o ogólny poziom kultury i przywiązanie do wartości etycznych.		
Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się				
Grupy przedmiotów	Przedmiot	Zakładane efekty uczenia się	Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta
Grupa przedmiotów A Biomedyczne podstawy farmacji	Anatomia	K_A.W1. Zna i rozumie budowę anatomiczną organizmu człowieka i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby; K_A.U1. Potrafi stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia człowieka; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	Wykład: - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną Laboratoria (z wykorzystaniem): - preparatów formalinowych; - modeli anatomicznych; - filmów preparacyjnych; - plansz i slajdów anatomicznych; - prezentacji multimedialnych.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Biochemia ogólna	K_A.W4. Zna i rozumie budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin; K_A.W5. Zna i rozumie strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony; K_A.W6. Zna i rozumie główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji	Wykłady: – wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi; – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Laboratoria: – metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu; – ćwiczenia praktyczne, analiza wyników.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)

		metabolizmu i wpływ produktów leczniczych na te procesy; K_A.U4. Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
Biochemia kliniczna	K_A.W6. Zna i rozumie główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ produktów leczniczych na te procesy; K_A.U4. Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: - wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej; - wykład problemowy; - wykład konwersatoryjny. Laboratoria: - metoda obserwacji; - ćwiczenia praktyczne; - metody eksponujące (pokaz, prezentacja multimedialna); - metoda klasyczna problemowa; - dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)	
Biologia roślin i zwierząt	K_A.W19. Zna i rozumie charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji;	Wykłady: – metody podające – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną, Laboratoria:	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, ćwiczeń, laboratoriów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%)	

		K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	– metody podające – wykład konwersatoryjny z prezentacją multimedialną; – metody poszukujące – laboratoryjna, obserwacji. Ćwiczenia: – metody podające – wykład konwersatoryjny z prezentacją multimedialną; – metody poszukujące – stolików eksperckich, laboratoryjna, obserwacji. Zajęcia praktyczne: metody poszukujące – obserwacja roślin w Ogrodzie Roślin Leczniczych i Kosmetycznych CM UMK i w Ogrodzie Botanicznym LPKiW w Myślicinku.	Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)
Parazytologia	K_A.W14. Zna i rozumie charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz podstawy etiopatologii chorób zakaźnych i zasady diagnostyki mikrobiologicznej; K_A.U7. Potrafi stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykład: metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratoria: metody dydaktyczne poszukujące - ćwiczenia praktyczne, praca z książką, metoda projektu, dyskusja dydaktyczna.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna, ustna i/lub praktyczna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)	
Genetyka	K_A.W10. Zna i rozumie podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej; K_A.U6. Potrafi oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykład: metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratoria: metody dydaktyczne poszukujące - ćwiczenia praktyczne, praca z książką, metoda projektu, dyskusja dydaktyczna.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna, ustna i/lub praktyczna (≥60%)	

		K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
	Biologia molekularna	K_A.W9. Zna i rozumie molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej; K_A.W11. Zna i rozumie funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka, mechanizmy regulacji ekspresji genów w zakresie podstawowym dla terapii, diagnostyki i farmacji praktycznej; K_A.W12. Zna i rozumie techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej; K_A.W13. Zna i rozumie genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe; K_A.U2. Potrafi opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykład: metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna. Laboratoria: metody dydaktyczne poszukujące: metoda laboratoryjna, klasyczna metoda problemowa, studium przypadku.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
	Fizjologia	K_A.W2. Zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym; K_A.U1. Potrafi stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia człowieka; K_A.U2. Potrafi opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Wykłady: - wykład problemowy z prezentacją multimedialną; - wykład informacyjny (konwencjonalny). Laboratorium: - praca indywidualna; - praca zespołowa; - ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa; - zajęcia laboratoryjne/symulacje komputerowe; - analiza wyników; - dyskusja.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Patofizjologia	K_A.W3. Zna i rozumie podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu człowieka; K_A.U3. Potrafi opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi, wykład problemowy z prezentacją multimedialną, wykład interaktywny. Laboratoria: metody dydaktyczne poszukujące - obserwacji, pokazu, ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa, studium przypadku, analiza wyników badań, dyskusja, filmy, prezentacje multimedialne.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
	Immunologia	K_A.W7. Zna i rozumie funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu człowieka i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej; K_A.W8. Zna i rozumie zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii; K_A.U5. Potrafi opisywać i tłumaczyć mechanizmy oraz procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;	Wykład: – wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; – wykład problemowy; – wykład konwersatoryjny. Laboratoria: – metoda obserwacji; – ćwiczenia praktyczne; – metody eksponujące: film, pokaz; – dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
	Mikrobiologia	K_A.W13. Zna i rozumie genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe; K_A.W14. Zna i rozumie charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz podstawy etiopatologii chorób zakaźnych i zasady diagnostyki mikrobiologicznej;	Wykłady: – wykłady informacyjne (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; – wykłady problemowe; – wykłady konwersatoryjne. Laboratoria: – metoda obserwacji;	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$)

	K_A.W15. Zna i rozumie zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka; K_A.W16. Zna i rozumie problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych; K_A.W17. Zna i rozumie farmakopealne wymagania oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości produktów leczniczych; K_A.W18. Zna i rozumie mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania produktów leczniczych; K_A.U7. Potrafi stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej; K_A.U8. Potrafi oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych; K_A.U9. Potrafi przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną produktów leczniczych metodami farmakopealnymi; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	– zadania praktyczne; – analiza wyników badań mikrobiologicznych; – metody eksponujące: film, pokaz; – metoda klasyczna problemowa; – dyskusja.	Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
--	--	---	--

Grupa przedmiotów B Fizykochemiczne podstawy farmacji	Biofizyka	K_B.W1. Zna i rozumie fizyczne podstawy procesów fizjologicznych, m.in. krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji; K_B.W2. Zna i rozumie wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka; K_B.W3. Zna i rozumie biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych; K_B.W10. Zna i rozumie techniki spektroskopowe, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektrometrii mas stosowane w naukach farmaceutycznych; K_B.W12. Zna i rozumie podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej; K_B.U1. Potrafi mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne; K_B.U2. Potrafi analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: 1. wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; 2. wykład problemowy; 3. wykład konwersatoryjny. Laboratoria: 1. metoda obserwacji; 2. ćwiczenia praktyczne – wykonywanie pomiarów; 3. obliczenia; 4. dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 50\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 50\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
	Chemia ogólna i nieorganiczna	K_B.W4. Zna i rozumie właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych, w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii chorób; K_B.W5. Zna i rozumie mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych; K_B.W6. Zna i rozumie rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania; K_B.W7. Zna i rozumie podstawowe typy reakcji chemicznych; K_B.W8. Zna i rozumie farmakopealne metody identyfikacji substancji nieorganicznych;	Wykłady: – metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna. Laboratoria: – metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacyjna, ćwiczeniowa; analiza wyników.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_B.U3. Potrafi identyfikować metodami farmakopealnymi substancje nieorganiczne; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Chemia analityczna	K_B.W6. Zna i rozumie rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania; K_B.W9. Zna i rozumie farmakopealne metody analizy ilościowej; K_B.W10. Zna i rozumie techniki spektroskopowe, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektrometrii mas stosowane w naukach farmaceutycznych; K_B.W11. Zna i rozumie kryteria wyboru metody analitycznej i zasady jej walidacji; K_B.U4. Potrafi dobrać metodę analityczną i przeprowadzić jej walidację; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy; – prezentacja multimedialna. Ćwiczenia (laboratoryjne): – metody: laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa, – wykorzystanie platformy Moodle.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

	Chemia fizyczna K_B.W12. Zna i rozumie podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej; K_B.W13. Zna i rozumie fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych w aspekcie technologii farmaceutycznej; K_B.U5. Potrafi przeprowadzać badania procesów kinetycznych w farmacji; K_B.U6. Potrafi analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego produktów leczniczych i farmakokinetyki; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	Wykład: 1. Metody podające: - wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi; - wykład interaktywny; - wykład informacyjny. 2. Metody aktywizujące: - metoda przypadków; - dyskusja; - dyskusja nieformalna; - debata „za” i „przeciw”. 3. Metody problemowe: - giełda przypadków (burza mózgów); - klasyczna metoda problemowa. 4. Metody eksponujące: - pokaz wybranych zjawisk. Laboratorium: 1. Metody ćwiczeniowo – praktyczne: - ćwiczenia praktyczne; - pomiar i obserwacja; - doświadczenia. 2. Metody podające: - opis; - pogadanka. 3. Metody aktywizujące: - metoda przypadków; - dyskusja; - dyskusja nieformalna; - debata „za” i „przeciw”. 4. Metody problemowe: - giełda przypadków (burza mózgów); - klasyczna metoda problemowa. Ćwiczenia: 1. Metody podające: - opis; - pogadanka.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, ćwiczeń i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 51\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 51\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
--	---	--	--

			2. Metody aktywizujące: - metoda przypadków; - dyskusja; - dyskusja nieformalna; - debata „za” i „przeciw”. 3. Metody problemowe: - giełda przypadków (burza mózgów); - klasyczna metoda problemowa.	
	Chemia organiczna	K_B.W14. Zna i rozumie strukturę i właściwości związków organicznych w aspekcie technologii farmaceutycznej oraz obowiązujące w tym zakresie nazewnictwo; K_B.W15. Zna i rozumie typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych; K_B.W16. Zna i rozumie budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej; K_B.U7. Potrafi ocenić i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować syntezę wybranych związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Laboratorium: – praca indywidualna; – zajęcia laboratoryjne; – analiza wyników; – metody aktywizujące i problemowe (dyskusja, metoda przypadków, klasyczna metoda problemowa).	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

Grupa przedmiotów C Humanistyczne i społeczne podstawy farmacji		K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Statystyka z elementami matematyki	K_B.W17. Zna i rozumie metody statystyczne stosowane w naukach farmaceutycznych. K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykład: – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; – wykład problemowy. Laboratoria komputerowe: – metoda klasyczna problemowa z wykorzystaniem oprogramowania do analizy danych. Seminarium: – metoda klasyczna problemowa.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów, seminariów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Technologia informacyjna	K_B.U8. Potrafi stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	Laboratoria: – ćwiczenia w laboratorium komputerowym; – metoda klasyczna problemowa; – dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥50%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥50%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Psychologia	K_C.W2. Zna i rozumie narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentem, jego rodziną lub opiekunem, lekarzem oraz innymi pracownikami systemu ochrony zdrowia; K_C.W3. Zna i rozumie zasady przekazywania wiedzy innym osobom oraz podstawowe formy i sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem środków dydaktycznych w zakresie nauczania, prowadzenia szkoleń i doskonalenia zawodowego;	Ćwiczenia: Prezentacja multimedialna, dyskusja, praca w grupach.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności, Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)

		K_C.W4. Zna i rozumie społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka; K_C.W11. Zna i rozumie zasady współpracy w zespole; K_C.U3. Potrafi wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentem, w tym geriatrycznym, jego rodziną lub opiekunem, lekarzem oraz innymi pracownikami systemu ochrony zdrowia; K_C.U4. Potrafi wykorzystywać techniki komunikacji werbalnej i pozawerbalnej oraz identyfikować błędy i bariery w procesie komunikowania się; K_C.U5. Potrafi tworzyć warunki do prawidłowej komunikacji z pacjentem i członkami zespołu opieki nad pacjentem, udzielając informacji zwrotnej i wsparcia; K_C.U6. Potrafi wykazywać odpowiedzialność za podnoszenie swoich kwalifikacji i przekazywanie wiedzy innym osobom oraz stosować podstawowe formy i sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem środków dydaktycznych w zakresie nauczania, prowadzenia szkoleń i doskonalenia zawodowego; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;		
	Historia filozofii	K_C.W1. Zna i rozumie podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka); K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Ćwiczenia: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy; – seminaryjna; – referatu; – punktowana; – klasyczna metoda problemowa;	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza, Kompetencje: forma pisemna lub ustna (≥60%)

			– studium przypadku.	
	Historia farmacji	K_C.W7. Zna i rozumie historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Ćwiczenia: – praca indywidualna; – praca w grupie.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza: forma ustna lub pisemna (≥60%) Umiejętności: forma ustna lub pisemna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Etyka zawodowa	K_C.W8. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty; K_C.W9. Zna i rozumie zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego; K_C.W10. Zna i rozumie prawa pacjenta; K_C.U2. Potrafi oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne; K_C.U7. Potrafi identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia pacjenta oraz prowadzenia badań naukowych; K_C.U8. Potrafi stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Ćwiczenia: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy; – seminaryjna; – klasyczna metoda problemowa; – studium przypadku.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza: forma ustna (≥60%) Umiejętności: forma ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)

		K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;		
	Socjologia	K_C.W3. Zna i rozumie zasady przekazywania wiedzy innym osobom oraz podstawowe formy i sposoby przekazywania informacji z wykorzystaniem środków dydaktycznych w zakresie nauczania, prowadzenia szkoleń i doskonalenia zawodowego; K_C.W5. Zna i rozumie psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych; K_C.W6. Zna i rozumie zasady motywowania pacjenta do zachowań prozdrowotnych; K_C.U1. Potrafi inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołem; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	Ćwiczenia: – dyskusja w małych grupach; – projekt grupowy.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna i/lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna i/lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
	Ochrona własności intelektualnej	K_C.W12. Zna i rozumie pojęcie własności intelektualnej, źródła prawa i ochrony własności intelektualnej, rodzaje ochrony własności intelektualnej oraz konsekwencje jej naruszenia; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej;	– wykład informacyjny wzbogacony prezentacją multimedialną.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona

		K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;		obserwacja, aktywność (≥50%)
Język obcy		K_C.U9. Potrafi porozumiewać się z pacjentem i pracownikami systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Lektorat (w zależności od wybranego języka): – dyskusja dydaktyczna; – praca z małą grupą: (dyskusja, debata, odgrywanie ról, burza mózgów); – analiza przypadków; – uczenie wspomagane komputerem; – metody eksponujące: film, pokaz. – analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa; – prezentacje; – dialogi; – konwersacje; – zajęcia z zastosowaniem technik multimedialnych z internetu.	Egzamin obejmujący tematykę lektoratów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)
Język łaciński		Zna wybrane zagadnienia z gramatyki i składni łacińskiej. Zna wybrane łacińskie mianownictwo chemiczne, botaniczne i farmaceutyczne. Zna nazwy niektórych pierwiastków chemicznych i związków chemicznych. Zna podstawowe terminy i skróty łacińskie używane w recepturze aptecznej. Zna nazwy łacińskie wybranych roślin leczniczych i kosmetycznych. Zna najpopularniejsze wyrażenia łacińskie używane współcześnie. Zna zasady wymowy w języku łacińskim. Potrafi odczytać, napisać i przetłumaczyć receptę.	Lektorat: - wykład problemowy z prezentacją multimedialną; - konwersacje, dyskusje; - referaty; - gry dydaktyczne; - praca indywidualna.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę lektoratów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, ocena koleżeńska, samoocena, aktywność (≥50%)

		Posługuje się w podstawowym zakresie specjalistycznym językiem łacińskim, rozumie jego zastosowanie w fachowym piśmiennictwie. Rozpoznaje i rozumie terminy pochodzenia łacińskiego w językach nowożytnych, a zwłaszcza w języku angielskim. Posługuje się terminami łacińskimi występującymi w międzynarodowej nomenklaturze farmaceutycznej i medycznej. K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;		
Grupa przedmiotów D Analiza, synteza i technologia leków	Biotechnologia farmaceutyczna	K_D.W13. Zna i rozumie warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji; K_D.W14. Zna i rozumie metody optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej; K_D.W15. Zna i rozumie postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością; K_D.W16. Zna i rozumie wymagania, jakie powinny spełniać biologiczne produkty lecznicze, i zasady wprowadzania biologicznych produktów leczniczych do obrotu; K_D.W17. Zna i rozumie cechy biologicznego produktu leczniczego, podział biofarmaceutyków uwzględniający rekombinowane białka ludzkie, białka fuzyjne, przeciwciała monoklonalne, antysensowe oligonukleotydy; K_D.W19. Zna produkty lecznicze terapii zaawansowanej;	Wykład: – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; – wykład problemowy; – wykład konwersatoryjny. Laboratoria: – metoda obserwacji ćwiczenia; – praca indywidualna; – zajęcia laboratoryjne; – analiza wyników badań związanych z hodowlą komórkową; – metody eksponujące: pokaz; – metoda klasyczna problemowa; – dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, samoocena (≥50%)

		K_D.W20. Zna podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania; K_D.W21. Zna podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposoby ich otrzymywania; K_D.U8. Potrafi analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego; K_D.U9. Potrafi dokonać oceny jakości i trwałości substancji otrzymanej biotechnologicznie i zaproponować jej specyfikację; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Chemia leków	K_D.W1. Zna podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC); K_D.W2. Zna i rozumie zależności między strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji; K_D.W5. Zna i rozumie trwałość podstawowych substancji i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość; K_D.W6. Zna i rozumie problematykę produktów leczniczych sfałszowanych; K_D.W36. Zna pierwiastki, związki i produkty lecznicze znakowane izotopami oraz metody ich kontroli; K_D.U1. Potrafi ocenić, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego; K_D.U2. Potrafi korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego; K_D.U6. Potrafi wykrywać wady produktu leczniczego;	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: – ćwiczenia audytoryjne z prezentacją multimedialną; – wykład konwersatoryjny; – praca w zespołach i indywidualnie.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Analiza leków	K_D.W3. Zna i rozumie strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych; K_D.W4. Zna i rozumie metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod; K_D.W5. Zna i rozumie trwałość podstawowych substancji i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość; K_D.U3. Potrafi zaplanować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi; K_D.U4. Potrafi przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji, dokonywać analizy jej zawartości oraz wykrywać produkty jej rozkładu w produkcie	Laboratorium: – zajęcia laboratoryjne; – wykonywanie analiz jakościowych i ilościowych; – praca indywidualna oraz w zespołach; – wykonywanie pomiarów, opracowywanie i interpretacja wyników; – analiza monografii farmakopealnych i procedur analitycznych; – rozwiązywanie problemów analitycznych; – weryfikacja przygotowania studentów w formie pisemnej lub ustnej. Ćwiczenia: – ćwiczenia problemowe; – prezentacja multimedialna; – wykład konwersatoryjny; – analiza i dyskusja zagadnień dotyczących	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		lecniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi; K_D.U5. Potrafi ocenić wyniki uzyskane w zakresie badania jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzić zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	oznaczania substancji leczniczych i ich metabolitów w materiale biologicznym, analizy produktów leczniczych oraz kontroli jakości; – analiza monografii farmakopealnych, specyfikacji jakościowych i przykładowych procedur analitycznych; – rozwiązywanie zadań i problemów analitycznych; – studium przypadku; – dyskusja moderowana; – bieżąca weryfikacja wiedzy studentów.	
	Farmakognozja	K_D.W39. Zna i rozumie rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych; K_D.W40. Zna surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecnictwie oraz wykorzystywane do wytwarzania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety; K_D.W41. Zna grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach surowców i przetworów roślinnych; K_D.W42. Zna główne związki chemiczne występujące w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie w terapii chorób; K_D.W43. Zna i rozumie wybrane metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego. K_D.U24. Potrafi ocenić tożsamość i jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzić jego analizę;	Wykład: metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny, wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Seminaria: metody dydaktyczne aktywizujące – dyskusja dydaktyczna, praca w grupach (metoda przypadków). Laboratoria: metody dydaktyczne aktywizujące – dyskusja dydaktyczna, pokaz.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, seminariów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_D.U25. Potrafi przeprowadzić analizę produktu leczniczego roślinnego oraz zidentyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami farmakopealnymi; K_D.U26. Potrafi sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Synteza i technologia substancji farmaceutycznych	K_D.W7. Zna i rozumie metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych; K_D.W8. Zna i rozumie wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji w procedurach dopuszczania do obrotu; K_D.W9. Zna i rozumie metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych; K_D.W10. Zna i rozumie metody poszukiwania nowych substancji leczniczych; K_D.W11. Zna i rozumie problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych; K_D.W37. Zna i rozumie metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych i ich zastosowanie w diagnostyce i terapii chorób; K_D.W38. Zna i rozumie możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji;	Wykład: - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Laboratorium: - wykonanie eksperymentów i analiza problemów. Seminarium: - prezentacje i dyskusja.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, seminariów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)

		K_D.U7. Potrafi wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz zaproponować metodę oczyszczania tej substancji; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Technologia postaci leku I	K_D.W3. Zna i rozumie strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych; K_D.W12. Zna i rozumie właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku; K_D.W18. Zna i rozumie wymagania dotyczące różnych postaci produktów leczniczych oraz zasady doboru postaci produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego; K_D.W22. Zna i rozumie nazewnictwo, skład i właściwości poszczególnych postaci leku; K_D.W24. Zna i rozumie zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych i ich trwałość; K_D.W25. Zna i rozumie rodzaje niezgodności fizykochemicznych między składnikami preparatów farmaceutycznych; K_D.W26. Zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku K_D.W27. Zna i rozumie metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku; K_D.W28. Zna i rozumie metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów;	Wykład: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Laboratorium i zajęcia praktyczne: – praca indywidualna; – klasyczna metoda problemowa; – metoda laboratoryjna.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, laboratoriów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, forma praktyczna ($\geq 50\%$)

		K_D.W29. Zna i rozumie rodzaje opakowań i systemów dozujących; K_D.W31. Zna i rozumie metody badań jakości postaci produktu leczniczego oraz sposób analizy serii produkcyjnej; K_D.W32. Zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość postaci produktu leczniczego oraz metody badania ich trwałości; K_D.U2. Potrafi korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego; K_D.U10. Potrafi korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych; K_D.U11. Potrafi proponować odpowiednią postać produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia; K_D.U12. Potrafi wykonywać leki recepturowe stosowane we współczesnej praktyce, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku recepturowego do użycia i sposób jego przechowywania; K_D.U13. Potrafi rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, kontrolować jego dawki i weryfikować skład tego leku; K_D.U14. Potrafi ocenić właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego; K_D.U15. Potrafi wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania; K_D.U18. Potrafi sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego;		
--	--	--	--	--

		K_D.U20. Potrafi wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci produktu leczniczego, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań; K_D.U21. Potrafi ocenić ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych; K_D.U23. Potrafi określić czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Technologia postaci leku II	K_D.W3. Zna i rozumie strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych; K_D.W12. Zna i rozumie właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku; K_D.W18. Zna i rozumie wymagania dotyczące różnych postaci produktów leczniczych oraz zasady doboru postaci produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego; K_D.W21. Zna i rozumie podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposoby ich otrzymywania; K_D.W22. Zna i rozumie nazewnictwo, skład i właściwości poszczególnych postaci leku; K_D.W23. Zna i rozumie zasady doboru postaci leku w żywieniu dojelitowym; K_D.W25. Zna i rozumie rodzaje niezgodności fizykochemicznych między składnikami preparatów farmaceutycznych;	Wykłady: - wykład informacyjny (konwencjonalny); - wykład problemowy. Laboratoria i zajęcia praktyczne: - praca indywidualna; - zajęcia laboratoryjne; analiza wyników.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, laboratoriów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_D.W26. Zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku K_D.W27. Zna i rozumie metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku; K_D.W28. Zna i rozumie metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów; K_D.W29. Zna i rozumie rodzaje opakowań i systemów dozujących; K_D.W30. Zna i rozumie wymagania Dobrej Praktyki Wytwarzania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2025 r. poz. 750, z późn. zm.); K_D.W31. Zna i rozumie metody badań jakości postaci produktu leczniczego oraz sposób analizy serii produkcyjnej; K_D.W32. Zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość postaci produktu leczniczego oraz metody badania ich trwałości; K_D.W33. Zna i rozumie zakres badań wymaganych do dokumentacji w procedurach dopuszczania do obrotu; K_D.W34. Zna i rozumie zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu; K_D.W35. Zna i rozumie zasady sporządzania preparatów homeopatycznych; K_D.W37. Zna i rozumie metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych i ich zastosowanie w diagnostyce i terapii chorób;		
--	--	--	--	--

		K_D.U2. Potrafi korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego; K_D.U10. Potrafi korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych; K_D.U11. Potrafi zaproponować odpowiednią postać produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia; K_D.U12. Potrafi wykonywać leki recepturowe stosowane we współczesnej praktyce, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku recepturowego do użycia i sposób jego przechowywania; K_D.U13. Potrafi rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, kontrolować jego dawki i weryfikować skład tego leku; K_D.U14. Potrafi ocenić właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego; K_D.U15. Potrafi wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania; K_D.U16. Potrafi wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego; K_D.U17. Potrafi przygotowywać produkty lecznicze cytotoksyczne w postaci gotowej do podania; K_D.U18. Potrafi sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego; K_D.U19. Potrafi planować etapy wytwarzania produktu leczniczego w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli; K_D.U20. Potrafi wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci produktu leczniczego,		
--	--	---	--	--

		obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań; K_D.U21. Potrafi ocenić ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych; K_D.U22. Potrafi zaproponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz zaplanować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego; K_D.U23. Potrafi określić czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
Grupa przedmiotów E Biofarmacja i skutki działania leków	Biofarmacja	K_E.W1. Zna i rozumie procesy, jakim podlega substancja lecznicza w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania; K_E.W2. Zna i rozumie budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję substancji leczniczej; K_E.W3. Zna i rozumie wpływ postaci produktu leczniczego i sposobu podania na wchłanianie tego produktu leczniczego oraz na czas i efekt jego działania; K_E.W7. Zna i rozumie interakcje substancji leczniczych w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej; K_E.W9. Zna i rozumie sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo;	Wykład: – wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; – wykład konwersatoryjny. Laboratorium: – ćwiczenia laboratoryjne; – dyskusja dydaktyczna z prezentacją multimedialną; – uczenie wspomagane komputerem; – analiza wyników; – metody eksponujące: film.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna, forma praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_E.W10. Zna i rozumie znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego; K_E.W11. Zna i rozumie zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną produktów leczniczych oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności; K_E.U1. Potrafi oceniać różnice we wchłanianiu substancji w zależności od składu produktu leczniczego, jego postaci oraz warunków fizjologicznych i patologicznych; K_E.U4. Potrafi przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności; K_E.U5. Potrafi korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności produktów leczniczych; K_E.U7. Potrafi przeprowadzić badanie dostępności farmaceutycznej substancji czynnej z doustnych postaci produktu leczniczego w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów; K_E.U8. Potrafi uzasadnić możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej; K_E.U9. Potrafi przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci produktu leczniczego; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych		
--	--	--	--	--

		zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Bromatologia	K_E.W30. Zna i rozumie podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, biodostępność, źródła w pożywieniu oraz zasady żywienia w wybranych jednostkach chorobowych; K_E.W31. Zna i rozumie metody oceny wartości odżywczej i jakości żywności, z uwzględnieniem produktów żywnościowych dostępnych w aptece, oraz metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego; K_E.W32. Zna i rozumie problematykę dodatków do żywności i zanieczyszczeń żywności; K_E.W33. Zna i rozumie problematykę i wymagania dotyczące żywności wzbogaconej, suplementów diety, żywności specjalnego przeznaczenia medycznego oraz metody żywienia dojelitowego; K_E.W34. Zna i rozumie podstawy interakcji produkt leczniczy – żywność; K_E.U17. Potrafi scharakteryzować produkty spożywcze należące do różnych kategorii żywności pod kątem ich składu i wartości odżywczej; K_E.U18. Potrafi wyjaśnić zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób oraz ocenić sposób żywienia klinicznego; K_E.U19. Potrafi wyjaśnić przyczyny i skutki interakcji między produktami leczniczymi a żywnością oraz udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji produktów leczniczych z żywnością; K_E.U20. Potrafi ocenić jakość produktów leczniczych roślinnych;	Wykład: - informacyjny z prezentacją multimedialną; - problemowy; -konwersatoryjny. Laboratoria: - wykonanie eksperymentów i analiza problemów.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna, forma praktyczna (≥65%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥65%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)

		K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Farmakokinetyka	K_E.W4. Zna i rozumie procesy farmakokinetyczne oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych produktu leczniczego oraz w optymalizacji farmakoterapii; K_E.W5. Zna i rozumie parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczania; K_E.W6. Zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych i farmakologicznych; K_E.W8. Zna i rozumie podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji leczniczej i zasady zmian jej dawkowania w oparciu o wynik pomiaru stężenia u pacjenta; K_E.W9. Zna i rozumie sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo; K_E.U1. Potrafi oceniać różnice we wchłanianiu substancji w zależności od składu produktu leczniczego, jego postaci oraz warunków fizjologicznych i patologicznych; K_E.U2. Potrafi wyjaśnić znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych; K_E.U3. Potrafi obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne substancji leczniczej wyznaczone z		Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami; K_E.U6. Potrafi przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci produktu leczniczego; K_E.U10. Potrafi wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej i farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
	Farmakologia z farmakodynamiką I	K_E.W13. Zna i rozumie właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków, w tym leków biologicznych; K_E.W14. Zna czynniki wpływające na działanie substancji leczniczej w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne, oraz założenia terapii personalizowanej; K_E.W15. Zna i rozumie podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności; K_E.W16. Zna drogi podania i sposoby dawkowania produktów leczniczych; K_E.W17. Zna i rozumie wskazania i przeciwwskazania do stosowania produktu leczniczego oraz działania niepożądane produktu leczniczego; K_E.W18. Zna i rozumie klasyfikację i mechanizmy działań niepożądanych produktów leczniczych; K_E.W19. Zna i rozumie zasady prawidłowego kojarzenia produktów leczniczych i rodzaje ich	Wykład: – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; – wykład problemowy. Ćwiczenia: – uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; – metoda dyskusji dydaktycznej; – studium przypadku („case study”); – omówienie publikacji naukowych; – metoda klasyczna problemowa.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)

		interakcji oraz czynniki wpływające na występowanie interakcji i możliwości ich unikania; K_E.W20. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu farmakogenetyki i farmakogenomiki; K_E.U11. Potrafi wyjaśnić właściwości farmakologiczne substancji leczniczej w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania; K_E.U12. Potrafi uzasadnić konieczność zmian dawkowania produktu leczniczego w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych; K_E.U13. Potrafi przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup substancji leczniczych w zależności od dawki i mechanizmu działania; K_E.U14. Potrafi udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania produktów leczniczych oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;		
Farmakologia z farmakodynamiką II	K_E.W12. Zna i rozumie punkty uchwytu i mechanizmy działania substancji leczniczych; K_E.W13. Zna i rozumie właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków, w tym leków biologicznych; K_E.W14. Zna i rozumie czynniki wpływające na działanie substancji leczniczej w fazie	Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; - wykład problemowy; - wykład z prezentacją multimedialną. Laboratoria: - metoda obserwacji;	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%)	

	farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne, oraz założenia terapii personalizowanej; K_E.W15. Zna i rozumie podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności; K_E.W16. Zna drogi podania i sposoby dawkowania produktów leczniczych; K_E.W17. Zna i rozumie wskazania i przeciwwskazania do stosowania produktu leczniczego oraz działania niepożądane produktu leczniczego; K_E.W18. Zna i rozumie klasyfikację i mechanizmy działań niepożądanych produktów leczniczych; K_E.W19. Zna i rozumie zasady prawidłowego kojarzenia produktów leczniczych i rodzaje ich interakcji oraz czynniki wpływające na występowanie interakcji i możliwości ich unikania; K_E.W20. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu farmakogenetyki i farmakogenomiki; K_E.U11. Potrafi wyjaśnić właściwości farmakologiczne substancji leczniczej w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania; K_E.U12. Potrafi uzasadnić konieczność zmian dawkowania produktu leczniczego w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych; K_E.U13. Potrafi przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup substancji leczniczych w zależności od dawki i mechanizmu działania; K_E.U14. Potrafi udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania produktów leczniczych oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	- ćwiczenia praktyczne; - metody eksponujące: film, pokaz; - metoda obserwacji; - studium przypadku („case study”); - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; - omówienie publikacji naukowych.	Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
--	---	--	---

		K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;		
	Lek roślinny	K_E.W35. Zna i rozumie zasady projektowania złożonych produktów leczniczych roślinnych; K_E.W36. Zna i rozumie kryteria oceny jakości produktów leczniczych roślinnych; K_E.W37. Zna i rozumie produkty lecznicze roślinne i substancje pochodzenia roślinnego, mechanizmy ich działania oraz wskazania terapeutyczne do stosowania tych produktów i substancji; K_E.W38. Zna i rozumie procedurę standaryzacji produktu leczniczego roślinnego i jej wykorzystanie w procesie dopuszczania do obrotu. K_E.U20. Potrafi ocenić jakość produktów leczniczych roślinnych; K_E.U21. Potrafi ocenić profil działania produktu leczniczego roślinnego na podstawie jego składu; K_E.U22. Potrafi udzielić pacjentowi porady w zakresie stosowania produktów leczniczych roślinnych, ich interakcji, działań niepożądanych i przeciwwskazań do stosowania tych produktów; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Seminaria: - metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, metoda przypadków. Laboratorium: – praca indywidualna; - studium przypadku; – zajęcia laboratoryjne; – analiza wyników.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów, seminariów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)

		K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;		
	Metrologia analityczna i chemometria w naukach farmaceutycznych	K_E.W36. Zna i rozumie kryteria oceny jakości produktów leczniczych roślinnych; K_E.W38. Zna i rozumie procedurę standaryzacji produktu leczniczego roślinnego i jej wykorzystanie w procesie dopuszczania do obrotu. K_E.U20. Potrafi ocenić jakość produktów leczniczych roślinnych; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy; - prezentacja multimedialna. Ćwiczenia: - ćwiczenia praktyczne obliczeniowe, z wykorzystaniem dokumentacji; - praca w grupach (warsztatowa); - analiza przypadków (case study).	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
	Toksykologia	K_E.W21. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki; K_E.W22. Zna i rozumie procesy, jakim podlega ksenobiotyk w organizmie, z uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia; K_E.W23. Zna i rozumie zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe); K_E.W24. Zna i rozumie czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki; K_E.W25. Zna i rozumie toksyczne działanie wybranych substancji leczniczych, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach; K_E.W26. Zna i rozumie zasady oraz metody oceny narażenia organizmu na wybrane ksenobiotyki;	Wykłady: – wykład informacyjny; – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Laboratoria: – zajęcia ćwiczeniowe praktyczne; – praca w zespołach i indywidualnie; – pomiar i analiza wyników.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_E.W27. Zna i rozumie metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków; K_E.W28. Zna i rozumie zasady planowania i metodykę badań wymaganych w procesie poszukiwania nowych substancji leczniczych; K_E.W29. Zna i rozumie zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska; K_E.U15. Potrafi scharakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz ocenić jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji; K_E.U16. Potrafi przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;		
Grupa przedmiotów F Praktyka farmaceutyczna	Opieka farmaceutyczna	K_F.W7. Zna i rozumie pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów lekowych i potrzeb dotyczących stosowania produktów leczniczych; K_F.W8. Zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej i udzielania usług farmaceutycznych, w tym usług farmacji klinicznej; K_F.W10. Zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu produktów leczniczych spowodowane czynnikami patofizjologicznymi; K_F.W11. Zna i rozumie podstawowe źródła naukowe informacji o produktach leczniczych, substancjach,	Wykłady: – wykład problemowy; – wykład informacyjny; – prezentacja multimedialna. Laboratoria: – analiza przypadków; – praca z wytycznymi i źródłami informacji o leku; – opracowanie planu opieki farmaceutycznej; – dokumentacja przeglądu lekowego i usług farmaceutycznych. Zajęcia praktyczne: – symulowana konsultacja farmaceutyczna; – wywiad z pacjentem;	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, laboratoriów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna, ustna i praktyczna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna, ustna i praktyczna (≥60%) Kompetencje: forma praktyczna, przedłużona obserwacja (≥50%)

	suplementach diety, wyrobach medycznych i innych produktach stosowanych w terapii chorób; K_F.W12. Zna i rozumie wybrane standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych; K_F.W13. Zna i rozumie rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_F.W14. Zna i rozumie zagrożenia i błędy związane z samodzielnym stosowaniem produktów leczniczych przez pacjentów; K_F.W15. Zna i rozumie problematykę uzależnienia od produktów leczniczych i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień; K_F.W25. Zna i rozumie zasady promocji zdrowia, jej cele oraz zadania farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia; K_F.W26. Zna i rozumie zasady wykonywania wybranych testów diagnostycznych i oceny podstawowych parametrów życiowych w opiece farmaceutycznej; K_F.W27. Zna i rozumie zasady kwalifikacji do szczepień ochronnych i procedury dotyczące wykonywania szczepień ochronnych; K_F.U5. Potrafi planować, organizować, prowadzić i dokumentować opiekę farmaceutyczną i usługi farmacji klinicznej; K_F.U6. Potrafi przeprowadzać wywiad i konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego, przeglądu lekowego oraz innych usług farmacji klinicznej; K_F.U7. Potrafi współpracować z lekarzem oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie optymalizacji i racjonalizacji farmakoterapii oraz wykrywania i rozwiązywania problemów lekowych;	– edukacja pacjenta; – pomiar i interpretacja podstawowych parametrów; – kwalifikacja do szczepienia; wykonywanie wybranych czynności w warunkach symulowanych.	
--	---	--	--

		K_F.U8. Potrafi dobrać produkty lecznicze bez recepty, wyroby medyczne lub środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej; K_F.U9. Potrafi przygotować i wdrożyć plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii; K_F.U10. Potrafi wykonać i objaśnić indywidualizację dawkowania produktu leczniczego u pacjenta w warunkach klinicznych; K_F.U14. Potrafi przeprowadzić edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego produktami leczniczymi oraz z problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotować dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne lub programy edukacyjne; K_F.U16. Potrafi przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne produktów leczniczych oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii; K_F.U18. Potrafi określić zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne; K_F.U21. Potrafi wskazać rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_F.U22. Potrafi korzystać z różnych źródeł informacji o produkcie leczniczym i farmakoterapii oraz krytycznie interpretować te informacje; K_F.U26. Potrafi przeprowadzać badania kwalifikacyjne w celu wykluczenia przeciwwskazań do wykonania szczepienia i wykonywać szczepienie u osoby dorosłej; K_F.U27. Potrafi wykonywać wybrane testy diagnostyczne i oceniać podstawowe parametry życiowe podczas realizacji opieki farmaceutycznej.		
--	--	---	--	--

		K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Farmacja kliniczna	K_F.W8. Zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej i udzielania usług farmaceutycznych, w tym usług farmacji klinicznej; K_F.W9. Zna zasady świadczenia usługi farmacji klinicznej;	Wykłady: – wykład informacyjny; – wykład dydaktyczny. Seminaria: – metoda dyskusji dydaktycznej, analiza tekstu. Zajęcia praktyczne:	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów, seminariów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%)

	K_F.W12. Zna i rozumie wybrane standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych; K_F.W13. Zna i rozumie rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_F.U5. Potrafi planować, organizować, prowadzić i dokumentować opiekę farmaceutyczną i usługi farmacji klinicznej; K_F.U7. Potrafi współpracować z lekarzem oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie optymalizacji i racjonalizacji farmakoterapii oraz wykrywania i rozwiązywania problemów lekowych; K_F.U10. Potrafi wykonać i objaśnić indywidualizację dawkowania produktu leczniczego u pacjenta w warunkach klinicznych; K_F.U11. Potrafi dobrać postać produktu leczniczego dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, drogę podania, potrzeby pacjenta i dostępność produktów leczniczych; K_F.U13. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym przez pracowników systemu ochrony zdrowia i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym; K_F.U21. Potrafi wskazać rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	– zajęcia praktyczne z pacjentami: studium przypadków,	Umiejętności: forma pisemna, ustna lub praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: forma praktyczna, przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
--	--	---	---

	Farmacja praktyczna	K_F.W2. Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków; K_F.W6. Zna znaczenie prawidłowej gospodarki produktami leczniczymi w systemie ochrony zdrowia; K_F.W16. Zna zasady użycia produktu leczniczego w zależności od jego postaci, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego; K_F.W24. Zna zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych i nadzoru nad wyrobami medycznymi po wprowadzeniu ich do obrotu; K_F.U1. Potrafi określić zasady gospodarki produktami leczniczymi w szpitalu, aptece i hurtowni; K_F.U2. Potrafi realizować recepty na produkty lecznicze oraz określić zasady dotyczące organizacji zaopatrzenia w produkty lecznicze, środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i wyroby medyczne w podmiotach leczniczych, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne; K_F.U3. Potrafi ustalić zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece oraz w zespole farmacji klinicznej; K_F.U4. Potrafi określić warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, w tym wymagania w zakresie ich przechowywania, oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania; K_F.U11. Potrafi dobrać postać produktu leczniczego dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, drogę podania, potrzeby pacjenta i dostępność produktów leczniczych;	Wykłady: – wykład problemowy; – wykład informacyjny; – prezentacja multimedialna. Seminaria: – analiza przypadków; – dyskusja moderowana; – praca w grupach; – analiza dokumentacji i źródeł informacji. Laboratoria: – ćwiczenia praktyczne z programem aptecznym; – realizacja recept; – analiza dokumentacji; – praca z ChPL, ulotką, bazami URPL/EMA i komunikatami bezpieczeństwa. Zajęcia praktyczne: – symulacja ekspedycji aptecznej; – rozmowa z pacjentem; – informowanie pacjenta i personelu medycznego; – raportowanie zdarzeń, zadania w warunkach zbliżonych do praktyki zawodowej.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, seminariów, laboratoriów i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna, ustna lub praktyczna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)
--	----------------------------	---	---	---

		K_F.U12. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym; K_F.U13. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym przez pracowników systemu ochrony zdrowia i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym; K_F.U17. Potrafi monitorować i raportować niepożądane działania produktów leczniczych, incydenty medyczne, niepożądane odczyny poszczepienne, podejrzenie błędu medycznego, stwierdzenie zatrucia produktem biobójczym, ciężkie niepożądane działanie po produkcie kosmetycznym, podejrzenie braku spełnienia wymagań jakościowych przez produkt leczniczy oraz wymagań zasadniczych przez wyrób medyczny, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom i ich rodzinom lub opiekunom; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej;		
--	--	---	--	--

		K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Farmakoekonomika	K_F.W4. Zna i rozumie zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie; K_F.W5. Zna podstawy zarządzania przedsiębiorstwem; K_F.W18. Zna podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki; K_F.W19. Zna i rozumie metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz farmakoekonomicznych; K_F.U23. Potrafi szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określić wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia, posługując się odpowiednimi wytycznymi i zaleceniami; K_F.U24. Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	Wykłady: – wykład problemowy z prezentacją multimedialną; – omówienie przykładów HTA. Ćwiczenia: – analiza przypadków; – obliczenia kosztów i efektów; – interpretacja ICER/CER; – praca z arkuszem kalkulacyjnym; dyskusja moderowana.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)

	Farmakoepidemiologia	K_F.W13. Zna i rozumie rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_F.W15. Zna i rozumie problematykę uzależnienia od produktów leczniczych i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień; K_F.W21. Zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji; K_F.W22. Zna i rozumie zasady prowadzenia badań o charakterze epidemiologicznym; K_F.U19. ocenić i zinterpretować wskaźniki epidemiologiczne; K_F.U21. Potrafi wskazać rolę farmaceuty w zespołach interdyscyplinarnych; K_F.U24. Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego; K_F.U25. Potrafi rozpoznać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielić kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Wykłady: - wykład informacyjny (konwencjonalny); - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: - praca indywidualna; - dyskusja i analiza problemów.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
	Farmakoterapia	K_F.W14. Zna i rozumie zagrożenia i błędy związane z samodzielnym stosowaniem produktów leczniczych przez pacjentów; K_F.W15. Zna i rozumie problematykę uzależnienia od produktów leczniczych i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień; K_F.W23. Zna i rozumie zasady zindywidualizowanego przygotowywania i dystrybucji produktów leczniczych w dawkach jednostkowych dla pacjenta hospitalizowanego;	Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; - wykład problemowy. Ćwiczenia: - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; - metoda dyskusji dydaktycznej; - analiza przypadków;	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów, ćwiczeń i zajęć praktycznych. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$)

		K_F.U9. Potrafi przygotować i wdrożyć plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii; K_F.U10. Potrafi wykonać i objaśnić indywidualizację dawkowania produktu leczniczego u pacjenta w warunkach klinicznych; K_F.U16. Potrafi przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne produktów leczniczych oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	- analiza tekstów z dyskusją. Zajęcia praktyczne. w warunkach oddziału szpitalnego - analiza przypadków; - metoda dyskusji dydaktycznej.	Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Informacja o lekach	K_F.W11. Zna podstawowe źródła naukowe informacji o produktach leczniczych, substancjach, suplementach diety, wyrobach medycznych i innych produktach stosowanych w terapii chorób; K_F.U22. Potrafi korzystać z różnych źródeł informacji o produkcie leczniczym i farmakoterapii oraz krytycznie interpretować te informacje; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;	Wykład: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną; - wykład problemowy. Ćwiczenia: - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; - metoda dyskusji dydaktycznej; - analiza przypadków; - analiza tekstów z dyskusją; - praca indywidualna oraz grupowa. Laboratoria:	Egzamin obejmujący tematykę wykładów, ćwiczeń i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)

		K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	- uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną; analiza źródeł informacji o lekach; - analiza przypadków; - metoda dyskusji dydaktycznej; - praca indywidualna oraz grupowa.	
	Prawo farmaceutyczne	K_D.W16. Zna wymagania, jakie powinny spełniać biologiczne produkty lecznicze, i zasady wprowadzania biologicznych produktów leczniczych do obrotu; K_F.W1. Zna regulacje prawne określające zasady funkcjonowania aptek i innych podmiotów uprawnionych do obrotu produktami leczniczymi oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego produktami leczniczymi w Rzeczypospolitej Polskiej; K_F.W3. Zna regulacje prawne określające zasady uzyskiwania i wykonywania zawodu farmaceuty, ustawicznego rozwoju zawodowego farmaceutów oraz funkcjonowania samorządu zawodu farmaceutów; K_F.W17. Zna regulacje prawne dotyczące wytwarzania produktów leczniczych i wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków; K_F.W20. Zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu;	Wykłady: - wykład informacyjny i problemowy; - prezentacja multimedialna; - analiza wybranych aktów prawnych. Ćwiczenia: - kazusy prawne; - analiza dokumentów; - praca z tekstem aktu prawnego; - dyskusja moderowana.	Egzamin obejmujący tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_F.U20. Potrafi wskazać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Zdrowie publiczne	K_F.W4. Zna zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie; K_F.W21. Zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji; K_F.U19. Potrafi ocenić i zinterpretować wskaźniki epidemiologiczne; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykłady: – wykład informacyjny i problemowy z prezentacją multimedialną. Seminaria: – analiza danych populacyjnych; – dyskusja problemowa; – praca z raportami zdrowia publicznego.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i seminariów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużoną obserwacją, aktywność (≥50%)
	Propedeutyka farmacji	K_F.W3. Zna regulacje prawne określające zasady uzyskiwania i wykonywania zawodu farmaceuty, ustawicznego rozwoju zawodowego farmaceutów oraz funkcjonowania samorządu zawodu farmaceuty;	Wykłady: - wykład informacyjny (konwencjonalny); - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Seminaria: - dyskusja moderowana;	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i seminariów. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%)

	K_F.U20. Potrafi wskazać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	- analiza dokumentów zawodowych; - analiza wiarygodnych źródeł informacji; - krótkie zadania problemowe.	Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
Kwalifikowana pierwsza pomoc	K_F.W28. Zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia zdrowia lub życia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy; K_F.U25. Potrafi rozpoznać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielić kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	Wykłady: – wykład informacyjny; – wykład problemowy; – wykład konwersatoryjny; – dyskusja dydaktyczna. Laboratorium: – ćwiczenia praktyczne pojedynczo i w parach; – scenki sytuacyjne; – prezentacja przez prowadzącego; – prezentacje power point; – filmy instruktażowe.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 60\%$)
Podstawy praktyki aptecznej	K_F.W2. Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków; K_F.W29. Zna przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku zawodowym;	Wykłady: – wykład informacyjny; – prezentacja multimedialna; – omówienie przykładów. Ćwiczenia: – metoda przypadków; – praca z dokumentacją i programem aptecznym; – symulacja realizacji recepty; – zadania problemowe.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)

		K_F.U2. Potrafi realizować recepty na produkty lecznicze oraz określić zasady dotyczące organizacji zaopatrzenia w produkty lecznicze, środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i wyroby medyczne w podmiotach leczniczych, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne; K_F.U15. Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
Grupa przedmiotów G Metodologia badań naukowych	Seminarium magisterskie	K_G.W1. Zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego. K_G.U1. Potrafi korzystać ze specjalistycznego piśmiennictwa naukowego; K_G.U2. Potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki; K_G.U3. Potrafi przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki oraz odnieść je do aktualnego stanu wiedzy; K_G.U4. Potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego. K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	Seminaria: metody dydaktyczne aktywizujące, dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę seminarium. Wiedza: forma ustna (≥60%) Umiejętności: forma ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	K_G.W1. Zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego. K_G.U1. Potrafi korzystać ze specjalistycznego piśmiennictwa naukowego;	Ćwiczenia: metody dydaktyczne aktywizujące, dyskusja.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%)

		K_G.U2. Potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki; K_G.U3. Potrafi przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki oraz odnieść je do aktualnego stanu wiedzy; K_G.U4. Potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego. K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)
Grupa przedmiotów H Praktyki zawodowe	Praktyka w aptece ogólnodostępnej (na III roku studiów)	K_D.W24. Zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych i ich trwałość; K_F.W2. Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków; K_D.U10. Potrafi korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych; K_D.U11. Potrafi zaproponować odpowiednią postać produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia; K_D.U12. Potrafi wykonywać leki recepturowe stosowane we współczesnej praktyce, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku recepturowego do użycia i sposób jego przechowywania;	Obserwacja i sprawdzenie umiejętności praktycznych przez opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji. Obserwacja, konsultacja i sprawdzenie umiejętności praktycznych przez nauczyciela akademickiego nadzorującego przebieg praktyki z ramienia uczelni.	Zaliczenie. Wiedza: forma praktyczna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_D.U13. Potrafi rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, kontrolować jego dawki i weryfikować skład tego leku; K_D.U15. Potrafi wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania; K_D.U18. Potrafi sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego; K_D.U23. Potrafi określić czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
--	--	---	--	--

		K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Praktyka w aptece szpitalnej (na IV roku studiów)	K_D.W24. Zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych i ich trwałość; K_F.W2. Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków; K_D.U12. Potrafi wykonywać leki recepturowe stosowane we współczesnej praktyce, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku recepturowego do użycia i sposób jego przechowywania; K_D.U18. Potrafi sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Obserwacja i sprawdzenie umiejętności praktycznych przez opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji. Obserwacja, konsultacja i sprawdzenie umiejętności praktycznych przez nauczyciela akademickiego nadzorującego przebieg praktyki z ramienia uczelni.	Zaliczenie. Wiedza: forma praktyczna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma praktyczna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)

		K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
	Praktyka w aptece ogólnodostępnej albo w aptece szpitalnej, albo w aptece zakładowej (na V roku studiów)	K_C.W10. zna prawa pacjenta; K_F.W2. zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept, zasady wydawania z apteki i punktu aptecznego produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego połączone z udzielaniem informacji i porad dotyczących działania i stosowania oraz przechowywania tych produktów, wyrobów medycznych lub środków; K_C.U8. Potrafi stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_D.U2. Potrafi korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego; K_D.U11. Potrafi zaproponować odpowiednią postać produktu leczniczego w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia;	Obserwacja przez opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji. Obserwacja przez nauczyciela akademickiego nadzorującego przebieg praktyki z ramienia uczelni.	Zaliczenie. Wiedza: forma praktyczna (≥60%) Umiejętności: forma praktyczna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja (≥50%)

		K_D.U23. Potrafi określić czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania; K_F.U5. Potrafi planować, organizować, prowadzić i dokumentować opiekę farmaceutyczną i usługi farmacji klinicznej; K_F.U6. Potrafi przeprowadzać wywiad i konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego, przeglądu lekowego oraz innych usług farmacji klinicznej; K_F.U11. Potrafi dobrać postać produktu leczniczego dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, drogę podania, potrzeby pacjenta i dostępność produktów leczniczych; K_F.U12. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym; K_F.U13. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z produktem leczniczym przez pracowników systemu ochrony zdrowia i udzielić informacji o tym produkcie leczniczym; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;		
--	--	--	--	--

		K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; K_K9. Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.		
Grupa przedmiotów do wyboru uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	Przedsiębiorczość farmaceutyczna i zarządzanie apteką	K_F.W4. Zna zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie; K_F.W5. Zna podstawy zarządzania przedsiębiorstwem; K_F.W6. Rozumie znaczenie prawidłowej gospodarki produktami leczniczymi w systemie ochrony zdrowia; K_F.W25. Zna zasady promocji zdrowia, jej cele oraz zadania farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia; K_F.U1. Potrafi określić zasady gospodarki produktami leczniczymi w szpitalu, aptece i hurtowni; K_F.U5. Potrafi planować, organizować, prowadzić i dokumentować opiekę farmaceutyczną i usługi farmacji klinicznej; K_F.U23. Potrafi szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: – praca indywidualna; – klasyczna metoda problemowa; – metoda dyskusji dydaktycznej; – analiza przypadków.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, ocena pracy zespołowej, samoocena, ocena koleżeńska ($\geq 50\%$)

		kosztów i efektywności, wskazać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określić wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia, posługując się odpowiednimi wytycznymi i zaleceniami; K_F.U24. Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego; K_K1. Jest gotów do nawiązywania z pacjentem i współpracownikami relacji opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu; K_K5. Jest gotów do prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o Kodeks Etyki Farmaceuty Rzeczypospolitej Polskiej; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;		
	Podstawy komputerowego projektowania leków i modelowania molekularnego	K_D.W2. Zna zależności między strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji; K_D.W10. Zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych; K_E.W12. Zna punkty uchwytu i mechanizmy działania substancji leczniczych; K_E.U11. Potrafi wyjaśnić właściwości farmakologiczne substancji leczniczej w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania; K_F.U15. Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	Wykłady: – wykład informacyjny (konwencjonalny); – wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: – praca indywidualna; – klasyczna metoda problemowa; – metoda dyskusji dydaktycznej; – ćwiczenia komputerowe; – analiza danych; – praca projektowa.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, ocena pracy zespołowej, samoocena, ocena koleżeńska ($\geq 50\%$)

		K_K8. Jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;		
Quality by Design (QbD) – narzędzia i zastosowania w farmacji		K_D.W34. Zna zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu; K_E.W3. Zna wpływ postaci produktu leczniczego i sposobu podania na wchłanianie tego produktu leczniczego oraz na czas i efekt jego działania; K_D.U19. Potrafi planować etapy wytwarzania produktu leczniczego w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli; K_E.U4. Potrafi przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K7. Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	Wykłady: - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną; - wykład problemowy; - analiza przykładów wdrożeń koncepcji QbD w przemyśle farmaceutycznym. Ćwiczenia: - ćwiczenia projektowe; - praca indywidualna i zespołowa nad raportem QbD; - analiza przypadków (case study); - interpretacja wyników eksperymentów i analiza ryzyka; - prezentacje i dyskusje wyników projektów.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)
Badania kliniczne – podstawy i organizacja		K_E.W28. Zna zasady planowania i metodykę badań wymaganych w procesie poszukiwania nowych substancji leczniczych; K_F.W17. Zna regulacje prawne dotyczące wytwarzania produktów leczniczych i wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;	Wykłady: - wykład informacyjny (konwencjonalny); - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia: - ćwiczenia praktyczne z dokumentacją; - praca w grupach (warsztatowa); - analiza przypadków (case study); - dyskusja kierowana;	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę wykładów i ćwiczeń. Wiedza: forma pisemna lub ustna (≥60%) Umiejętności: forma pisemna lub ustna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)

	K_F.W20. Zna i rozumie prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu; K_F.W24. Zna zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych i nadzoru nad wyrobami medycznymi po wprowadzeniu ich do obrotu; K_F.U7. Potrafi współpracować z lekarzem oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie optymalizacji i racjonalizacji farmakoterapii oraz wykrywania i rozwiązywania problemów lekowych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym; K_K4. Jest gotów do przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej; K_K10. Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	- prezentacje studenckie (zespołowe lub indywidualne).	
Przeglądy systematyczne i metaanalizy w ocenie skuteczności leków	K_F.W11. Zna podstawowe źródła naukowe informacji o produktach leczniczych, substancjach, suplementach diety, wyrobach medycznych i innych produktach stosowanych w terapii chorób; K_F.U24. Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	Laboratorium: – ćwiczenia z wykorzystaniem komputerów /kalkulatorów; – praca z artykułem naukowym (case study); – dyskusja dydaktyczna; – praca w grupach.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność ($\geq 50\%$)

		K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;		
	Biostatystyka w badaniach klinicznych	K_F.W20. Zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu; K_F.U24. Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego; K_K2. Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; K_K3. Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole interdyscyplinarnym, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	Laboratorium: – ćwiczenia z wykorzystaniem komputerów /kalkulatorów; – praca z artykułem naukowym (case study); – dyskusja dydaktyczna; – praca w grupach; – wzajemna ocena rówieśnicza.	Zaliczenie z oceną obejmujące tematykę laboratoriów. Wiedza: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Umiejętności: forma pisemna lub ustna ($\geq 60\%$) Kompetencje: ocena dokonywana przez innych studentów, przedłużona obserwacja ($\geq 50\%$)
	Zajęcia fakultatywne 1 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F Zajęcia fakultatywne 2 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F Zajęcia fakultatywne 3 uzupełniających	Zależnie od oferty dydaktycznej jednostek – zajęcia fakultatywne uzupełniające wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	Wykład Ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę, forma pisemna lub ustna

	wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F			
	Zajęcia fakultatywne 4 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F			
Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów	Zajęcia fakultatywne 1	Zależnie od oferty dydaktycznej jednostek	Wykład Ćwiczenia	Zaliczenie na ocenę, forma pisemna lub ustna
	Zajęcia fakultatywne 2			
	Zajęcia fakultatywne 3			
	Zajęcia fakultatywne 4			
	Zajęcia fakultatywne 5			
	Zajęcia fakultatywne 8			
	Zajęcia fakultatywne 9			
Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	Posiada wiedzę w zakresie zasad promocji zdrowia; Posiada wiedzę na temat rozwoju fizycznego człowieka, zdrowia i zasad jego hartowania; Posiada umiejętność pracy w zespole; Potrafi stosować różne formy aktywności promującej zdrowy styl życia; Posiada świadomość stałego dokształcania się w różnych jego aspektach, w tym w zakresie dbania o własną sprawność; Potrafi wspierać społeczności w zakresie promocji zdrowia i ich aktywności fizycznej;	Ćwiczenia: Metody oglądowe (pokaz z objaśnieniem, film, kinogramy) Metody słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) Metody nauczania ruchu: analityczna, syntetyczna i globalna Metody nauczania techniki w grach sportowych: powtórzeniowa, Metody stosowane w kształtowaniu zdolności motorycznych: - powtórzeniowa, - małych i średnich obciążeń, - obwodowa,	Zaliczenie. Wiedza: forma ustna (≥60%) Umiejętności: forma praktyczna (≥60%) Kompetencje: przedłużona obserwacja, aktywność (≥50%)

			- obwodowo – stacyjna, Formy ćwiczeń: - zespołowa - frontalna - indywidualna Formy nauczania gier sportowych: - ścisła, - fragmentów gry, - gra szkolna, - gra właściwa.	
Pozostale	Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	K_B.W2. Zna wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka; K_F.W28. Zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia zdrowia lub życia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy; K_F.U25. Potrafi rozpoznać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielić kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia; K_K6. Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;	Wykłady w formie e-learning: wykład problemowy z prezentacją multimedialną.	Zaliczenie z oceną. Wiedza: forma pisemna (≥65%) Umiejętności: forma pisemna (≥65%) Kompetencje: forma pisemna (≥65%)
	Przysposobienie biblioteczne	Zna medyczne bazy danych i system biblioteczno-informacyjny Biblioteki Medycznej Collegium Medicum Śledzi proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych na podstawie dostępnej literatury Potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi obsługującymi system biblioteczno-informacyjny UMK Potrafi dokonać samooceny posiadanej wiedzy i potrzeb rozwojowych i zaplanować aktywność edukacyjną wykorzystując literaturę medyczną Potrafi dokonać analizy piśmiennictwa medycznego, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu	Wykład: - tekst programowy. Ćwiczenia: - metody służące prezentacji treści.	Zaliczenie z oceną. Wiedza: forma pisemna (≥70%) Umiejętności: forma pisemna (≥70%) Kompetencje: forma pisemna (≥70%)

		o dostępną literaturę w systemie bibliograficzno-informacyjnym Biblioteki Medycznej Potrafi korzystać z bibliograficznych oraz pełnotekstowych baz danych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej dostępnej w Bibliotece Medycznej Posiada umiejętność i nawyk stałego doskazywania się i doskazywania zawodowego wykorzystując obiektywne źródła informacji naukowej		
Praca dyplomowa i/lub egzamin dyplomowy				
Praktyki*				
Wymiar praktyk	Praktyki zawodowe realizowane są w ramach grupy przedmiotów H. Łączny wymiar praktyk dla studentów kierunku farmacja wynosi 960 godz. i obejmuje: 160 godz. praktyki w aptece ogólnodostępnej na III roku studiów, 160 godz. praktyki w aptece szpitalnej na IV roku studiów oraz 640 godz. praktyki w aptece ogólnodostępnej albo w aptece szpitalnej albo w aptece zakładowej na V roku studiów.			
Forma odbywania praktyk	Na III roku studiów student odbywa miesięczną (160 godz.) praktykę w aptece ogólnodostępnej. Na IV roku studiów student odbywa miesięczną (160 godz.) praktykę w aptece szpitalnej. Na V roku studiów, po zaliczeniu wszystkich zajęć objętych programem studiów z grup zajęć A-F student realizuje czteromiesięczną praktykę w aptece ogólnodostępnej lub w aptece szpitalnej lub w aptece zakładowej.			
Zasady odbywania praktyk	Praktyka zawodowa w aptece stanowi integralną część procesu kształcenia i odbywa się zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 1 i art. 12 ust. 1–5 ustawy z dnia 10 grudnia 2020 r. o zawodzie farmaceuty (Dz. U. z 2025 r. poz. 608) oraz przepisami wydanymi na podstawie art. 12 ust. 6 tej ustawy. Praktyka zawodowa umożliwia nabycie umiejętności w zakresie: 1) organizacji pracy w aptece; 2) sporządzania, przechowywania i wydawania leków recepturowych i aptecznych oraz produktów leczniczych; 3) prowadzenia wywiadu farmaceutycznego i doboru produktu leczniczego bez recepty; 4) prowadzenia opieki farmaceutycznej; 5) świadczenia usług farmacji klinicznej; 6) udzielania informacji o produktach leczniczych, wyrobach medycznych, suplementach diety i innych produktach wydawanych w aptece; 7) stosowania zasad etyki zawodowej i obowiązującego prawa.			

	Praktyki zawodowe w aptece ogólnodostępnej albo w aptece szpitalnej, albo w aptece zakładowej realizowane na V roku studiów mogą rozpocząć się po zaliczeniu wszystkich zajęć objętych programem studiów z grup zajęć A–F. Praktyki zawodowe na V roku studiów w wymiarze 4 miesiące nie mogą być realizowane częściowo w aptece ogólnodostępnej lub w aptece szpitalnej, lub w aptece zakładowej. Praktyki zawodowe służą osiągnięciu wybranych efektów uczenia się – zgodnie z sylabusem. Szczegółowe zasady odbywania i zaliczania praktyk określa Regulamin odbywania i zaliczania praktyk.
--	---

Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS			
Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się:			
	Dyscyplina naukowa lub artystyczna	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	Nauki farmaceutyczne	304	100

Grupy przedmiotów zajęć	Przedmiot	Liczba punktów ECTS	Liczba ECTS w dyscyplinie: (wpisać nazwy dyscyplin)***				Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru	Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów
			Nauki farmaceutyczne						
Grupa przedmiotów A	Anatomia	2	2					1	1
	Biochemia ogólna	6	6					3,6	4

Biomedyczne podstawy farmacji	Biochemia kliniczna	2	2					1	1
	Biologia roślin i zwierząt	6	6					3,8	3
	Parazytologia	1	1					0,6	0,5
	Genetyka	1	1					0,8	0,5
	Biologia molekularna	2	2					1,2	1
	Fizjologia	4	4					2,4	2
	Patofizjologia	4	4					2,6	2
	Immunologia	2	2					1,2	1
	Mikrobiologia	4	4					2,8	2
Grupa przedmiotów B Fizykochemiczne podstawy farmacji	Biofizyka	2	2					1,4	1
	Chemia ogólna i nieorganiczna	7	7					4,4	4
	Chemia analityczna	6	6					4	4
	Chemia fizyczna	5	5					3	3
	Chemia organiczna	10	10					6,2	6
	Statystyka z elementami matematyki	4	4					2,4	2
	Technologia informacyjna	1	1					0,8	0
Grupa przedmiotów C Humanistyczne i społeczne podstawy farmacji	Psychologia	1	1					0,4	0
	Historia filozofii	1	1					0,4	0
	Historia farmacji	1	1					0,4	0
	Etyka zawodowa	1	1					0,6	0
	Socjologia	1	1					0,4	0
	Ochrona własności intelektualnej	1	1					0,4	0
	Język obcy	9	9					5,6	0
	Język łaciński	3	3					1,6	0

Grupa przedmiotów D Analiza, synteza i technologia leków	Biotechnologia farmaceutyczna	2	2					1,2	1
	Chemia leków	6	6					3,6	4
	Analiza leków	9	9					6,4	7
	Farmakognozja	9	9					6	5
	Synteza i technologia substancji farmaceutycznych	6	6					3,6	4
	Technologia postaci leku I	10	10					6,8	7
	Technologia postaci leku II	10	10					5,8	6
Grupa przedmiotów E Biofarmacja i skutki działania leków	Biofarmacja	6	6					3,4	4
	Bromatologia	5	5					3	3
	Farmakokinetyka	4	4					2,4	3
	Farmakologia z farmakodynamiką I	3	3					1,8	2
	Farmakologia z farmakodynamiką II	12	12					7,2	7
	Lek roślinny	3	3					1,8	2
	Metrologia analityczna i chemometria w naukach farmaceutycznych	2	2					1,2	1
	Toksykologia	6	6					3,6	4
Grupa przedmiotów F Praktyka farmaceutyczna	Opieka farmaceutyczna	7	7					4,6	5
	Farmacja kliniczna	3	3					1,8	2
	Farmacja praktyczna	8	8					5,2	6
	Farmakoekonomika	3	3					1,6	2
	Farmakoepidemiologia	3	3					1,6	1

	Farmakoterapia	2	2					1,4	1
	Informacja o lekach	3	3					2	2
	Prawo farmaceutyczne	3	3					2,2	3
	Zdrowie publiczne	1	1					0,6	0
	Propedeutyka farmacji	2	2					0,8	0,5
	Kwalifikowana pierwsza pomoc	3	3					1,6	1
	Podstawy praktyki aptecznej	2	2					1	0,5
Grupa przedmiotów G	Seminarium magisterskie	6	6					2,4	6
Metodologia badań naukowych	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	20	20					5,6	20
Grupa przedmiotów H	Praktyka w aptece ogólnodostępnej (na III roku studiów)	7	7					6,4	0
Praktyki zawodowe	Praktyka w aptece szpitalnej (na IV roku studiów)	7	7					6,4	0
	Praktyka w aptece ogólnodostępnej albo w aptece szpitalnej, albo w aptece zakładowej (na V roku studiów)	28	28					25,6	0
Grupa przedmiotów do wyboru uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	1) Przedsiębiorczość farmaceutyczna i zarządzanie apteką, lub: 2) Podstawy komputerowego projektowania leków i modelowania molekularnego	3	3				3	1,6	3

	1) Quality by Design (QbD) – narzędzia i zastosowania w farmacji, lub: 2) Badania kliniczne – podstawy i organizacja	3	3				3	1,6	3
	1) Przeglądy systematyczne i metaanalizy w ocenie skuteczności leków, lub: 2) Biostatystyka w badaniach klinicznych	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 1 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 2 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 3 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 4 uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	1	1				1	0,6	1
Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczeniiane lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów	Zajęcia fakultatywne 1	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 2	1	1				1	0,6	1

	Zajęcia fakultatywne 3	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 4	1	1				1	0,6	1
	Zajęcia fakultatywne 5	1	1				1	0,6	1
Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	0	0				0	0	0
Pozostałe	Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	0	0				0	0	0
	Przysposobienie biblioteczne	0	0				0	0	0
Praca dyplomowa i/lub egzamin dyplomowy**									
RAZEM:		304 100%	304 100%				16 5,26%	190,8 62,76%	164,0 53,95%

* Program studiów o profilu praktycznym przewiduje praktyki zawodowe w wymiarze co najmniej:

- 6 miesięcy - w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- 3 miesięcy - w przypadku studiów drugiego stopnia.

** Praca dyplomowa jest:

- obligatoryjna w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- fakultatywna w przypadku studiów pierwszego stopnia.

*** nazwy dyscyplin naukowych oraz artystycznych muszą być zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 2202 z późn. zm.)

**** dotyczy profilu ogólnoakademickiego

***** dotyczy profilu praktycznego

Grupy przedmiotów	Przedmiot	Treści programowe
Grupa przedmiotów A Biomedyczne podstawy farmacji	Anatomia	Nauczanie Anatomii Człowieka ma na celu opanowanie przez Studentów podstawowych wiadomości z zakresu anatomii prawidłowej i stanowi podstawę do dalszej nauki innych przedmiotów ogólnych oraz przedmiotów kierunkowych. Przedmiot jest podzielony na sześć działów (układów): układ narządu ruchu, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy i płciowy, układ nerwowy.
	Biochemia ogólna	Treścią przedmiotu jest przekazanie podstawowych informacji dotyczących właściwości i biosyntezy biomolekuł (białka, kwasy nukleinowe, cukry, tłuszcze), uzyskiwania i magazynowania energii oraz podstaw regulacji metabolizmu komórki i genetyki molekularnej.
	Biochemia kliniczna	Celem nauczania przedmiotu biochemii klinicznej jest zrozumienie mechanizmów prawidłowego funkcjonowania organizmu oraz zmian patofizjologicznych leżących u podłoża chorób człowieka. Przedmiot koncentruje się na procesach metabolicznych zachodzących w warunkach fizjologicznych i patologicznych, a także na poznaniu mechanizmów działania produktów leczniczych oraz ich wpływu na przebieg procesów biochemicznych i metabolicznych. Ponadto przedmiot umożliwia analizowanie zależności pomiędzy zmianami biochemicznymi a wynikami badań laboratoryjnych, co pozwala na ich prawidłową ocenę i interpretację w kontekście diagnostyki, monitorowania terapii oraz bezpieczeństwa farmakoterapii. Zdobyta wiedza i umiejętności przygotowują absolwenta do wykorzystywania podstaw biochemii klinicznej w praktyce farmaceutycznej oraz do współpracy w zespołach diagnostyczno-terapeutycznych oraz badawczych.
	Biologia roślin i zwierząt	Przedmiot obejmuje wiedzę z zakresu cytologii, histologii, organografii i systematyki roślin oraz systematyki, anatomii i morfologii grzybów. Ponadto zawiera zagadnienia dotyczące zwierzęcych surowców leczniczych. Celem nauczania jest umiejętność mikroskopowej identyfikacji tkanek i organów roślinnych oraz rozpoznawania wybranych roślin leczniczych po cechach morfologicznych. Zagadnienia dotyczące budowy anatomicznej i morfologicznej roślin są wykorzystywane na dalszych etapach studiów, w trakcie nauczania farmakognozji i technologii postaci leku.
	Parazytologia	Zajęcia z przedmiotu „Parazytologia” na kierunku Farmacja realizowane są w pierwszym semestrze i obejmują 5 godzin wykładów oraz 10 godzin laboratoriów. Przedmiot „Parazytologia” porusza zagadnienia, które pozwalają zrozumieć biologię pasożytów człowieka, objawy i epidemiologię chorób pasożytniczych oraz metody diagnostyczne stosowane w parazytologii. Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wykorzystania wiedzy z zakresu parazytologii w praktyce farmaceutycznej, ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki, diagnostyki oraz zasad farmakoterapii chorób pasożytniczych
	Genetyka	Zajęcia z przedmiotu „Genetyka” na kierunku Farmacja realizowane są w pierwszym semestrze i obejmują 10 godzin wykładów oraz 10 godzin laboratoriów. Przedmiot „Genetyka” omawia zagadnienia, które pozwalają zrozumieć główne problemy medycyny XXI wieku oraz opanować podstawy teoretyczne potrzebne do dalszych studiów o profilu medycznym. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu „Genetyka” na kierunku Farmacja jest przygotowanie studentów do wykonywania przyszłego zawodu. Wiedza z zakresu podstaw

		molekularnego funkcjonowania organizmu, genetyki i biologii molekularnej jest niezbędna w codziennej praktyce zawodowej. Przedmiot „Genetyka”, wraz z innymi naukami podstawowymi, stanowi fundament, na którym student może budować swoją dalszą wiedzę oraz doskonalić umiejętności praktyczne.
	Biologia molekularna	Celem przedmiotu Biologia molekularna jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat budowy genomu człowieka oraz metod analizy kwasów nukleinowych. Program obejmuje wykłady i laboratoria mające na celu zapoznanie studentów z podstawami genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.
	Fizjologia	Kurs „Fizjologia” umożliwia Studentowi poznanie podstawowych pojęć i zrozumienie procesów regulujących funkcjonowanie poszczególnych narządów, jak i układów. Pozwala ponadto na zrozumienie zależności zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami organizmu człowieka.
	Patofizjologia	Patofizjologia jest nauką przedkliniczną wyjaśniającą mechanizmy zaburzeń czynności organizmu w różnych stanach patologicznych. Obejmuje patofizjologię szczegółową komórek, układów i narządów oraz zagadnienia dotyczące zmian funkcji adaptacyjnych organizmu, zaburzeń przemiany materii oraz patofizjologię chorób nowotworowych.
	Immunologia	Patofizjologia jest nauką przedkliniczną wyjaśniającą mechanizmy zaburzeń czynności organizmu w różnych stanach patologicznych. Obejmuje patofizjologię szczegółową komórek, układów i narządów oraz zagadnienia dotyczące zmian funkcji adaptacyjnych organizmu, zaburzeń przemiany materii oraz patofizjologię chorób nowotworowych.
	Mikrobiologia	Przedmiot Mikrobiologia uwzględnia charakterystykę mikrobiomu człowieka i jego najczęstszych patogenów wraz z analizą ich morfologii, właściwości biochemicznych, chorobotwórczości i lekowrażliwości. Obejmuje wykłady i laboratoria mające na celu zapoznanie studentów z metodami identyfikacji drobnoustrojów i oceny ich lekowrażliwości i mechanizmów oporności na leki przeciwdrobnoustrojowe, zasadami aseptyki, antyseptyki, działaniami przeciwdrobnoustrojowymi i zasadami pracy w laboratorium mikrobiologicznym. W trakcie zajęć studenci zostają zapoznani z etiologią, epidemiologią i diagnostyką wybranych zakażeń układowych, w tym zakażeń związanych z opieką zdrowotną, prezentacją i interpretacją wyników badań mikrobiologicznych oraz metodami kontroli mikrobiologicznej leków, a przy tym wypracowują umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej.
Grupa przedmiotów B Fizykochemiczne podstawy farmacji	Biofizyka	Przedstawienie podstaw fizycznych umożliwiających opis funkcjonowania organizmu, określenie wpływu środowiska na organizm człowieka oraz poznanie zasad diagnostyki medycznej i terapii oraz metod fizycznych stosowanych w badaniach leków.
	Chemia ogólna i nieorganiczna	Chemia ogólna i nieorganiczna obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące budowy materii, właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz przebieg reakcji chemicznych. Studenci poznają metody identyfikacji substancji nieorganicznych, ze szczególnym uwzględnieniem metod farmakopealnych, a także zdobywają podstawowe umiejętności laboratoryjne z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Przedmiot stanowi podstawę niezbędną do zrozumienia budowy i działania substancji leczniczych oraz dalszego kształcenia na kierunku farmacja.

	Chemia analityczna	Przedmiot obejmuje podstawy analizy chemicznej stosowanej w farmacji, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości roztworów, równowag chemicznych, przygotowania próbek oraz farmakopealnych metod analizy ilościowej. Student poznaje zasady działania technik klasycznych i instrumentalnych oraz kryteria doboru metody analitycznej. W trakcie zajęć uczy się praktycznego wykonywania oznaczeń, optymalizacji i podstawowej walidacji metod, rozwiązywania problemów pomiarowych oraz rzetelnego dokumentowania wyników. Przedmiot rozwija umiejętność oceny jakości danych analitycznych oraz kształtuje postawy odpowiedzialności, etycznego raportowania i współpracy w zespole laboratoryjnym.
	Chemia fizyczna	Zajęcia z przedmiotu "Chemia fizyczna" na kierunku Farmacja realizowane są w drugim semestrze. Przedmiot obejmuje 20 godzin wykładu, 45 godzin zajęć laboratoryjnych i 10 godzin ćwiczeń. "Chemia fizyczna" ujmuje zjawiska makroskopowe, atomowe, subatomowe i międzycząsteczkowe w układach chemicznych i biochemicznych uwzględniając prawa i pojęcia fizyki. Poznawane stopniowo reguły formułowane przez chemię fizyczną z ich wzajemnym powiązaniem oraz ilościowym przedstawieniem stanowią podstawy wprowadzające studenta do chemicznej analizy aparaturowej oraz wszelkich metod laboratoryjnych wykorzystywanych podczas syntezy oraz badań tożsamości substancji czynnych w lekach oraz surowców roślinnych. Ponadto, opanowanie zagadnień realizowanych w ramach przedmiotu "Chemia fizyczna" na kierunku Farmacja stanowi podstawę dla przedmiotów realizowanych w kolejnych semestrach, takich jak: chemia leków, technologia postaci leku, farmakologia, biofarmacja oraz przygotowują studentów do samodzielnej pracy w laboratorium analitycznym. Przedmiot ten wraz z innymi naukami podstawowymi stanowi fundament, na którym student powinien budować swoją dalszą wiedzę oraz doskonalić umiejętności poznawczo-praktyczne.
	Chemia organiczna	Celem nauczania przedmiotu Chemia Organiczna jest zapoznanie studenta z zagadnieniami chemii organicznej związanymi z nomenklaturą, budową i reakcjami związków organicznych z ukierunkowaniem na strukturę leku. Zdobycie praktycznych umiejętności związanych z syntezą i oceną czystości związków organicznych. Przyswojenie zagadnień z zakresu chemii organicznej stanowi podstawę dla przedmiotów realizowanych w kolejnych latach, takich jak: chemia leków, technologia postaci leku, farmakologia.
	Statystyka z elementami matematyki	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi wykorzystywanymi w naukach farmaceutycznych, obejmującymi elementy rachunku różniczkowo-całkowego, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej oraz wnioskowania statystycznego. W ramach zajęć studenci poznają zasady analizy i interpretacji danych eksperymentalnych, w tym danych biologicznych i medycznych, z wykorzystaniem współczesnych metod obliczeniowych oraz narzędzi wspomagających analizę danych. Celem przedmiotu jest rozwinięcie umiejętności stosowania podstawowych metod ilościowych w zakresie wykorzystania metod matematycznych w farmacji oraz analizy danych biomedycznych i interpretacji otrzymywanych wyników analiz statystycznych.

	Technologia informacyjna	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi ogólnodostępnymi narzędziami informatycznymi stosowanymi do analizy, prezentacji i wizualizacji danych; technikami formatowania tekstu wykorzystywanymi w redakcji obszernych dokumentów.
Grupa przedmiotów C Humanistyczne i społeczne podstawy farmacji	Psychologia	Psychologia - przedmiot, którego zadaniem jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu psychologii. Treści realizowane na zajęciach dotyczą rozumienia psychologii jako nauki, jej specyfiki i roli. Omówione zostaną poszczególne dziedziny psychologii, ze szczególnym uwzględnieniem różnych aspektów zdrowia i choroby. Wskazane jest, żeby student, rozpoczynający kształcenie w ramach zajęć z tego przedmiotu posiadał ogólną, intuicyjną wiedzę na temat procesów psychologicznych.
	Historia filozofii	Tematyka przedmiotu koncentruje się wokół podstawowych zagadnień i pojęć filozoficznych, które wpłynęły na kształt kultury Zachodu. Omawiane są również te filozoficzne koncepcje i stanowiska, które oddziaływały w istotny sposób na rozwój naukowej medycyny.
	Historia farmacji	Przedmiot "historia farmacji" porusza dziesięć zagadnień związanych z kształtowaniem się i rozwojem farmacji (protofarmacji) od czasów najdawniejszych cywilizacji (około 3000 - 2500 r. p.n.e.) do początków XX w. n.e.
	Etyka zawodowa	Na przedmiocie: Etyka zawodowa student zapoznaje się z podstawowymi pojęciami z zakresu etyki ogólnej i zawodowej. Uczy się rozpoznawać problemy etyczne, jakie wynikają z procesu medykalizacji i farmaceutyzacji życia społecznego. Uczy się dostrzegać dylematy etyczne wyrastające z działalności marketingowej firm farmaceutycznych. Zapoznaje się z aktualnymi problemami bioetyki. Nabywa umiejętność krytycznego myślenia oraz gotowość do analizy dylematów moralnych wynikających z roli zawodowej farmaceuty. Nabywa świadomość zobowiązań, jakie wynikają z Kodeksu etyki farmaceuty RP.
	Socjologia	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami socjologii medycyny oraz ich znaczeniem dla wykonywania zawodu farmaceuty. Student poznaje społeczne i kulturowe uwarunkowania zdrowia, choroby oraz zachowań zdrowotnych, analizuje społeczne determinanty korzystania z leków i opieki farmaceutycznej oraz uczy się planowania działań edukacyjnych skierowanych do pacjentów i społeczności lokalnej.
	Ochrona własności intelektualnej	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki sektora farmaceutycznego. Omawiane są zasady ochrony wynalazków, patentów, znaków towarowych, praw autorskich oraz tajemnicy przedsiębiorstwa, a także komercjalizacja wyników badań naukowych i ochrona innowacji w przemyśle farmaceutycznym.
	Język obcy	Celem Przedmiotu Język obcy specjalistyczny (angielski) jest nauczanie studentów/tek specjalistycznego języka ang. z zakresu farmacji. Przedmiot ma na celu nauczanie słuchaczy/czek jak operować leksyką i frazeologią języka angielskiego dla farmacji w kontaktach z pacjentami, lekarzami oraz studentami w kraju jak i za granicą. Przedmiot kładzie nacisk na umiejętność posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim dla farmacji w mowie i piśmie na poziomie B2.

		Medical German ma na celu wprowadzenie terminologii z zakresu farmacji na poziomie B1+, B2, B2+; nauczanie posługiwania się piśmiennictwem fachowym w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie i tłumaczenie tekstów fachowych oraz nauczanie porozumiewania się w języku niemieckim w środowisku międzynarodowych fachowców. Zakłada się, że student kierunku po ukończeniu kursu dojdzie do Europejskiego Poziomu B2+ znajomości języka (Medical German).
	Język łaciński	Celem realizacji przedmiotu jest wykształcenie sprawności językowej do rozumienia tekstów łacińskich, szczególnie recept oraz posługiwania się terminami fachowymi oraz opanowanie podstaw gramatyki i słownictwa potrzebnego w naukach farmaceutycznych i medycznych.
Grupa przedmiotów D Analiza, synteza i technologia leków	Biotechnologia farmaceutyczna	Przedmiot Biotechnologia Farmaceutyczna dotyczy szczegółowej charakterystyki tematu linii komórkowych i ich podziału na pierwotne i wtórne, adherentne i zawiesinowe etc. Traktuje o podstawowych czynnościach wykonywanych w zakresie prowadzenia linii komórkowych, projektowaniu eksperymentów z wykorzystaniem hodowli oraz o możliwościach ich wykorzystania w farmacji. Przedmiot obejmuje wykłady i laboratoria mające na celu zapoznanie studentów z problemami i nadziejami płynącymi z wykorzystania zaawansowanych technik hodowli komórkowych. W trakcie zajęć studenci zostają zapoznani z metodami wykorzystywanymi w hodowli: trypsynizacji, pasażowania, mrożenia i rozmrażania komórek w liniach ustalonych, podstaw testów cytotoksyczności leków.
	Chemia leków	Celem nauczania przedmiotu Chemia Leków jest omówienie i nauczanie studenta podstawowych leków stosowanych w farmakoterapii i przedstawionych w układzie anatomiczno-terapeutyczno-chemicznym (ATC) z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej i nazw synonimowych. Omawiane leki mają zastosowanie w schorzeniach: ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu naczyniowo-sercowego, oddechowego, w schorzeniach nowotworowych oraz metabolicznych. Chemia Leków zajmuje się również zależnością struktury chemicznej a działaniem leków, dlatego też omawiane będą zagadnienia dotyczące przydatności terapeutycznej leków, głównie w aspekcie biochemicznego mechanizmu ich działania, dróg podania, dystrybucji w ustroju, biotransformacji i wynikającymi z tego efektami niepożądanymi i toksycznymi. Omawiane będą również podstawowe zagadnienia z radiofarmacji.
	Analiza leków	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do wykonywania analizy jakościowej i ilościowej substancji do celów farmaceutycznych oraz produktów leczniczych z wykorzystaniem metod klasycznych i instrumentalnych. W ramach zajęć student poznaje zasady identyfikacji substancji leczniczych, oceny ich czystości, oznaczania zawartości oraz interpretacji wyników zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi. Przedmiot obejmuje również dobór odpowiednich metod analitycznych, podstawy walidacji, opracowywanie wyników pomiarów oraz ocenę zgodności badanych próbek z ustalonymi wymaganiami jakościowymi.
	Farmakognozja	Celem nauczania przedmiotu Farmakognozja jest zapoznanie studenta z podstawowymi definicjami (surowiec/substancja roślinna, związki czynne), synergizmem, antagonizmem, czynnikami zmienności, pochodzeniem, zasadami zbioru surowców, metodami badania tożsamości, standaryzacji, rodzajami leków roślinnych, sposobami przygotowania, grupami związków należących do metabolitów pierwotnych

		(węglowodany, tłuszcze: oleje, białka: enzymy) i wtórnych (związki fenolowe, fenylopropanoidy, kumaryny, garbniki, flawonoidy, antocyjany, chinony, terpeny, gorycze, alkaloidy, olejki eteryczne), decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych, również na poziomie molekularnym oraz działaniem i zastosowaniem surowców. Wiedza o działaniach niepożądanych, toksyczności, możliwych działaniach ubocznych, interakcjach surowców roślinnych z lekami roślinnymi i syntetycznymi, możliwości uzależnienia, w przypadku stosowania jako używki. Wykorzystywanie surowców roślinnych w innych celach niż lecznicze i profilaktyczne (kosmetyczne, spożywcze).
	Synteza i technologia substancji farmaceutycznych	Tematem przedmiotu jest zapoznanie się i zrozumienie metod poszukiwania związków biologicznie czynnych, metod otrzymywania wybranych środków leczniczych, synteza radiofarmaceutyków i ich zastosowania w lecznictwie i diagnostyce oraz działanie i zastosowanie biosensorów. Obejmuje on również przedstawienie zasad patentowania oraz przemysłu farmaceutycznego w Polsce i na świecie, problemy poliformizmu leków oraz operacje fizyczne i jednostkowe procesy chemiczne stosowane przy wytwarzaniu aktywnych substancji farmaceutycznych (ang. API).
	Technologia postaci leku I	Technologia postaci leku jest nauką o metodach wytwarzania i kontroli jakościowej różnych form leku. Technologia postaci leku obejmuje wykłady, laboratoria i zajęcia praktyczne, mające na celu zapoznanie studentów z metodami sporządzania recepturowych postaci leku oraz ich wymaganiami, szczególnie farmakopealnymi. Opanowanie zagadnień z zakresu technologii postaci leku stanowi podstawę dla pracy zawodowej farmaceuty.
	Technologia postaci leku II	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z przemysłowym sporządzaniem leków – postaci leków sporządzanych przemysłowo, jednostkowe procesy technologiczne, wymagania, metody, technologia, problemy technologiczne, kontrola. Oprócz tego przedmiot ma na celu przygotowanie studenta do wykonywania leków specyficznych dla aptek szpitalnych (np. leki cytostatyczne, żywienie do- i pozajelitowe). Ponadto przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z nowoczesnymi postaciami leku oraz z substancjami pomocniczymi stosowanymi w ich produkcji.
Grupa przedmiotów E Biofarmacja i skutki działania leków	Biofarmacja	Biofarmacja to przedmiot mający na celu zapoznanie studentów farmacji z czynnikami wpływającymi na dostępność biologiczną substancji leczniczej podanej w postaci preparatu farmaceutycznego.
	Bromatologia	Przedmiot obejmuje zagadnienia z zakresu bromatologii, ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia żywności i żywienia dla zdrowia człowieka, profilaktyki i przebiegu chorób oraz skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii. Omawiane są podstawowe składniki odżywcze, ich źródła, biodostępność i zapotrzebowanie organizmu, a także zasady oceny wartości odżywczej, jakości żywności oraz sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego. W ramach przedmiotu student zapoznaje się również z problematyką dodatków do żywności, zanieczyszczeń żywności, żywności wzbogaconej, suplementów diety, żywności specjalnego przeznaczenia medycznego oraz metod żywienia dojelitowego. Istotnym elementem przedmiotu jest analiza znaczenia interakcji produkt leczniczy–żywność oraz kształtowanie umiejętności wykorzystania wiedzy bromatologicznej w poradnictwie farmaceutycznym i działaniach prozdrowotnych.

	Farmakokinetyka	Farmakokinetyka jest nauką zajmującą się opisem liczbowym zmian ilości (stężeń) środka leczniczego we krwi, tkankach, organach, a także ilości metabolizowanej i wydalanej w czasie.
	Farmakologia z farmakodynamiką I	W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z zagadnieniami dotyczącymi losów leku w organizmie od momentu jego podania, poprzez dystrybucję, wchłanianie, metabolizm po jego eliminację. Studenci zdobędą wiedzę o podstawowych mechanizmach działania terapeutycznego jak i działań niepożądanych leku, różnych rodzajach interakcji oraz dowiedzą się jakie metody stosowane są w badaniach leków; przeważająca część ćwiczeń poświęcona będzie różnym grupom leków przeciwbakteryjnych: w tym antybiotykom, sulfonamidom, chinolonom.
	Farmakologia z farmakodynamiką II	W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z podstawowymi grupami leków, ich mechanizmami działania, dawkowaniem, interakcjami międzylekowymi, między lekami a pożywieniem oraz działaniami niepożądanymi towarzyszącymi terapii. Wykłady skupione będą głównie na leczeniu farmakologicznym chorób związanych z funkcjonowaniem układu nerwowego, ponieważ zagadnienie to wymaga dogłębnego wytłumaczenia mechanizmów przez prowadzącego zajęcia. Ćwiczenia obejmą dodatkowo grupy leków stosowane w chorobach zakaźnych, leki działające poprzez receptory układów współczulnego i przywspółczulnego, leki wpływające na mięśnie gładkie i szkieletowe, niesteroidowe leki przeciwzapalne. Nacisk nauczania będzie kładziony na leki szeroko dostępne w sprzedaży wydawane bez recepty (ang. over-the-counter, OTC), na interakcje między wieloma lekami wydawanymi na receptę oraz między lekami wydawanymi na receptę a lekami OTC. Zajęcia laboratoryjne umożliwią zrozumienie mechanizmów interakcji lek-białko, lek-lek, metabolizmu leków oraz proleków, efektu pierwszego przejścia, wpływu leku na ogólne zmiany zachodzące w organizmie oraz poznanie nowych kierunków farmakologii tj. ograniczenia skutków ubocznych chemioterapii i wykorzystania leków rutynowo stosowanych w terapii danej jednostki chorobowej jako indykatorów funkcji narządu.
	Lek roślinny	Tematyka przedmiotu obejmuje zasady projektowania, sporządzania i stosowania leku roślinnego w profilaktyce i leczeniu różnych schorzeń ze względu na działanie. Uzyskane w toku zajęć umiejętności są niezbędne podczas wykonywania pracy zawodowej w zakresie dystrybucji produktów dopuszczonych do obrotu w aptece. Wydawanie bez recepty licznie reprezentowanych preparatów roślinnych wymaga doradztwa ze strony farmaceuty, w zakresie skuteczności i bezpieczeństwa stosowania leku.
	Metrologia analityczna i chemometria w naukach farmaceutycznych	Przedmiot rozszerza kompetencje analityczne studentów farmacji poza poziom standardowej walidacji metod. Łączy trzy wzajemnie uzupełniające się obszary: (1) zaawansowaną walidację metod analitycznych zgodną z aktualnymi wytycznymi Międzynarodowej Rady ds. Harmonizacji Wymagań Technicznych dla Rejestracji Produktów Leczniczych Stosowanych u Ludzi (ICH), uwzględniającą koncepcję Analytical Quality by Design (AQbD), (2) szacowanie niepewności pomiaru według podejścia GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) i wytycznych Eurachem/CITAC oraz (3) metody chemometryczne stosowane w nowoczesnej kontroli jakości leków: analizę wielowymiarową, kalibrację wielowymiarową i klasyfikację.
	Toksykologia	Celem nauczania przedmiotu Toksykologia jest wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu podstawowych pojęć toksykologicznych, mechanizmów działania toksycznego ksenobiotyków oraz zagrożeń dla zdrowia

		(zatrucia ostre i przewlekłe, skutki odległe) stwarzanych przez substancje chemiczne. Szczególną uwagę zwraca się na toksyczność środków leczniczych, a przede wszystkim na leki, które są najczęstszą przyczyną zatruc i uzależnień. Ponadto przedstawiane są zagadnienia dotyczące interakcji substancji toksycznych z lekami oraz rola ustrojowych układów metabolicznych, a w tym enzymów mikrosomalnych, w biotransformacji substancji chemicznych i wpływ tych procesów na efekty toksycznego działania ksenobiotyków. Studenci poznają zasady BHP obowiązujące przy pracy z substancjami toksycznymi i materiałem biologicznym oraz sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom zatrutym, łącznie z prawidłowym doбором odtrutek i metodami oceny narażenia na substancje toksyczne.
Grupa przedmiotów F Praktyka farmaceutyczna	Opieka farmaceutyczna	Przedmiot przygotowuje studenta do planowania, prowadzenia i dokumentowania opieki farmaceutycznej oraz usług farmaceutycznych. Obejmuje identyfikację i rozwiązywanie problemów lekowych, monitorowanie skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii, indywidualizację leczenia, edukację pacjenta, współpracę z lekarzem i zespołem interdyscyplinarnym, wykonywanie wybranych testów diagnostycznych oraz kwalifikację do szczepień ochronnych.
	Farmacja kliniczna	Zapoznanie studenta z rolą farmaceuty klinicznego, osoby sprawującej opiekę farmaceutyczną na oddziale szpitalnym. W trakcie zajęć studenci analizują farmakoterapię osób z chorobami układu sercowo-naczyniowego, neurologicznymi, schorzeniami internistycznymi, oraz współistniejącymi chorobami przewlekłymi
	Farmacja praktyczna	Przedmiot rozwija praktyczne kompetencje farmaceuty niezbędne w aptece i innych podmiotach systemu ochrony zdrowia: realizację recept, gospodarkę produktem leczniczym, przechowywanie produktów, dobór postaci leku, udzielanie informacji o produkcie leczniczym, monitorowanie bezpieczeństwa farmakoterapii oraz raportowanie działań niepożądanych i incydentów.
	Farmakoekonomika	Przedmiot obejmuje podstawy ekonomiki zdrowia, metody analiz farmakoekonomicznych oraz praktyczną interpretację wyników oceny kosztów i efektów farmakoterapii w kontekście finansowania świadczeń i technologii medycznych.
	Farmakoepidemiologia	Celem nauczania przedmiotu Farmakoepidemiologia jest zapoznanie z zagadnieniami zdrowia populacji i chorób cywilizacyjnych oraz sposobami szacowania wskaźników zdrowia. Kształtowanie umiejętności rozpoznawania stanu zagrożenia zdrowotnego. Przedstawienie metodologii badań epidemiologicznych oraz metodyki oceny wyników i szacowania ryzyka. Przedstawienie roli i zadań nadzoru epidemiologicznego w zapobieganiu szerzenia się chorób zakaźnych. Zaprezentowanie zagrożeń epidemiologicznych wynikających z istniejących chorób cywilizacyjnych. Bezpieczeństwo w zakresie stosowania leków. Przedstawienie roli farmaceutów w zespole interdyscyplinarnym zajmującym się najważniejszymi zagrożeniami o charakterze epidemiologicznym w populacji. Zasady dobrej praktyki klinicznej w zakresie badań leków.
	Farmakoterapia	Farmakoterapia jest jednym z wiodących przedmiotów na kierunku Farmacja. Przedmiot rozszerza wiedzę zdobytą w poprzednich latach o mechanizmy działania i objawy uboczne leków oraz pozwala zrozumieć schematy leczenia z zastosowaniem poszczególnych leków. Ze względu na złożoność zagadnień studenci wykorzystują wiadomości zdobyte na innych przedmiotach tj. fizjologia, biochemia, biologia i in. Czynny

		udział w ćwiczeniach umożliwia podjęcie dyskusji na dany temat, zwłaszcza z zagadnień związanych z mechanizmami działania leków i występowaniem zjawiska lekooporności, które to tematy są obiektem ciągłych badań i wymagają aktualizacji wiedzy na podstawie publikacji naukowych. Tematyka obejmuje głównie zagadnienia kliniczne, które stanowią najistotniejszy problem z punktu widzenia chorób cywilizacyjnych (choroby nowotworowe, choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzyca).
	Informacja o lekach	Przedmiot „Informacja o lekach” przygotowuje studenta do profesjonalnego wyszukiwania, krytycznej oceny, interpretacji oraz przekazywania wiarygodnych informacji dotyczących produktów leczniczych, wyrobów medycznych i terapii farmakologicznych. Kształcenie obejmuje wykorzystanie współczesnych źródeł informacji naukowej, baz danych oraz narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji klinicznych zgodnie z zasadami Evidence-Based Medicine (EBM) i Evidence-Based Pharmacy (EBP). Student zdobywa kompetencje umożliwiające udzielanie rzetelnych informacji pacjentom oraz przedstawicielom zawodów medycznych, ocenę bezpieczeństwa farmakoterapii, analizę interakcji lekowych, działań niepożądanych oraz problemów lekowych. Szczególny nacisk położono na rozwijanie umiejętności praktycznych związanych z opieką farmaceutyczną, komunikacją kliniczną, analizą piśmiennictwa naukowego oraz wykorzystaniem cyfrowych systemów informacji o lekach.
	Prawo farmaceutyczne	Przedmiot obejmuje regulacje prawne dotyczące wykonywania zawodu farmaceuty, funkcjonowania aptek, obrotu produktami leczniczymi, wyrobami medycznymi i innymi kategoriami produktów oraz odpowiedzialności zawodowej i prawnej farmaceuty.
	Zdrowie publiczne	Przedmiot przedstawia podstawy zdrowia publicznego, organizację i finansowanie systemu ochrony zdrowia oraz rolę farmaceuty w działaniach profilaktycznych i prozdrowotnych.
	Propedeutyka farmacji	Przedmiot wprowadza studenta w strukturę studiów farmaceutycznych, specyfikę zawodu farmaceuty, miejsca wykonywania zawodu, rolę samorządu zawodowego oraz podstawowe źródła informacji wykorzystywane w praktyce farmaceutycznej.
	Kwalifikowana pierwsza pomoc	Przedmiot „Kwalifikowana pierwsza pomoc” ma na celu przygotowanie studenta do podejmowania czynności ratunkowych w sytuacjach nagłego zagrożenia zdrowia lub życia z wykorzystaniem podstawowych technik oraz sprzętu ratowniczego. Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy i umiejętności umożliwiających udzielenie kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz ograniczenie następstw stanu zagrożenia zdrowotnego do czasu przybycia i przejęcia opieki przez zespół ratownictwa medycznego lub inne właściwe służby.
	Podstawy praktyki aptecznej	Przedmiot przygotowuje do podstawowych czynności w aptece ogólnodostępnej i szpitalnej: realizacji recept, pracy z dokumentacją, korzystania z narzędzi informatycznych oraz stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
Grupa przedmiotów G Metodologia badań naukowych	Seminarium magisterskie	Przedmiot ma na celu zdobycie umiejętności samodzielnego planowania badań naukowych, analizowania ich wyników oraz wyciągania właściwych wniosków. Studenci uczą się również jak poprawnie prezentować wyniki badań naukowych.

	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	Celem ćwiczeń jest zaplanowanie i realizacja badania naukowego, analiza wyników prowadzonych badań oraz zdobycie umiejętności krytycznego podejścia do wyników pomiarów przeprowadzonych podczas eksperymentalnej części pracy magisterskiej.
Grupa przedmiotów H Praktyki zawodowe	Praktyka w aptece ogólnodostępnej (na III roku studiów)	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece ogólnodostępnej. Organizacja pracy w aptece, ekspedycja, receptura.
	Praktyka w aptece szpitalnej (na IV roku studiów)	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece szpitalnej. Zasady i wymagania dotyczące organizacji pracy, czynności fachowe.
	Praktyka w aptece ogólnodostępnej albo w aptece szpitalnej, albo w aptece zakładowej (na V roku studiów)	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece ogólnodostępnej lub ogólnodostępnej i szpitalnej. Organizacja pracy w aptece.
Grupa przedmiotów do wyboru uzupełniających wiedzę i umiejętności w grupach zajęć D-F	Przedsiębiorczość farmaceutyczna i zarządzanie apteką	Celem nauczania przedmiotu Podstawy przedsiębiorczości i zarządzanie apteką jest zapoznanie studenta z zasadami funkcjonowania apteki jako regulowanego przedsiębiorstwa ochrony zdrowia. Przedmiot obejmuje podstawy zarządzania, organizacji pracy apteki, gospodarki produktami leczniczymi, ekonomiki apteki, uwarunkowań konkurencyjnych oraz prawnych i etycznych aspektów prowadzenia działalności aptecznej. Zdobyte kompetencje przygotowują studenta do rozumienia praktycznych realiów wykonywania zawodu farmaceuty, organizacji pracy zespołu aptecznego oraz podejmowania odpowiedzialnych decyzji z uwzględnieniem bezpieczeństwa pacjenta i jakości usług farmaceutycznych.
	Podstawy komputerowego projektowania leków i modelowania molekularnego	Celem nauczania przedmiotu Podstawy komputerowego projektowania leków i modelowania molekularnego jest zapoznanie studenta z podstawami komputerowo wspomaganego poszukiwania i projektowania nowych substancji leczniczych. Przedmiot obejmuje podstawowe etapy procesu odkrywania leków, analizę zależności między strukturą chemiczną a aktywnością biologiczną, modelowanie oddziaływań ligand–cel molekularny, pracę z bazami danych chemicznych i biologicznych, predykcję właściwości fizykochemicznych i ADMET oraz podstawy dokowania molekularnego. Zdobyte kompetencje przygotowują studenta do świadomego korzystania z narzędzi in silico, krytycznej interpretacji wyników analiz komputerowych oraz rozumienia znaczenia nowoczesnych metod informatycznych w naukach farmaceutycznych.
	Quality by Design (QbD) – narzędzia i zastosowania w farmacji	Przedmiot obejmuje nowoczesne podejście do opracowywania nowych produktów leczniczych zgodnie z koncepcją Quality by Design (QbD). W ramach wykładów omawiane są innowacyjne strategie zapewnienia jakości i bezpieczeństwa w farmacji przemysłowej, podstawowe elementy koncepcji QbD, w tym definiowanie docelowego profilu jakości produktu (QTPP), identyfikacja krytycznych atrybutów jakości (CQA), krytycznych parametrów procesu wytwarzania (CPP). Omawiane są narzędzia analizy ryzyka oraz chemometryczne techniki eksploracji danych preformulacyjnych i formulacyjnych oraz przykładowe wdrożenia strategii Process Analytical Technology (PAT) w nowoczesnej farmacji przemysłowej. Ćwiczenia mają

		charakter projektowy i obejmują opracowanie raportu QbD dla wybranej postaci leku z wykorzystaniem narzędzi eksploracji danych stosowanych w przemyśle farmaceutycznym.
	Badania kliniczne – podstawy i organizacja	Przedmiot ma na celu wprowadzenie studentów w zagadnienia związane z planowaniem, organizacją, prowadzeniem i analizą badań klinicznych. W ramach wykładów omawiane są podstawy metodologii badań klinicznych, aspekty prawne i etyczne, zasady Dobrej Praktyki Klinicznej (GCP), proces rejestracji produktów leczniczych oraz rola poszczególnych uczestników badań, ze szczególnym uwzględnieniem roli farmaceuty. Ćwiczenia mają charakter praktyczny i obejmują analizę protokołów badań, formularzy świadomej zgody, danych statystycznych oraz dokumentacji badawczej. Szczególny nacisk położony jest na bezpieczeństwo uczestników badań, monitorowanie działań niepożądanych, ocenę jakości danych oraz praktyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych.
	Przeglądy systematyczne i metaanalizy w ocenie skuteczności leków	Celem nauczania przedmiotu Przeglądy systematyczne i metaanalizy w ocenie skuteczności leków jest przygotowanie studenta do samodzielnego odnajdywania, krytycznej oceny i syntezy dowodów naukowych w medycynie (EBM). Podczas zajęć student uczy się projektować strategie wyszukiwania literatury, weryfikować ryzyko błędu systematycznego w badaniach oraz interpretować wyniki analiz ilościowych, w tym wykresy drzewkowe. Pozyskane kompetencje analityczne są niezbędne do podejmowania decyzji terapeutycznych w opiece farmaceutycznej, oceny technologii medycznych (HTA) oraz pracy w sektorze badań naukowych.
	Biostatystyka w badaniach klinicznych	Celem nauczania przedmiotu Biostatystyka w badaniach klinicznych jest przygotowanie studenta do samodzielnej, krytycznej oceny doniesień naukowych dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii. Podczas zajęć student uczy się weryfikować poprawność metodologiczną badań klinicznych, oceniać strategie populacyjne oraz samodzielnie obliczać bezwzględne i względne miary ryzyka. Pozyskane kompetencje analityczne są niezbędne do realizacji zadań zawodowych w sektorze badań klinicznych, farmacji klinicznej oraz opieki farmaceutycznej.
Grupa przedmiotów do wyboru, np. niezwiązane z kierunkiem zajęcia ogólnouczeniowe lub zajęcia oferowane na innym kierunku studiów		Treści programowe zależne od wyboru przedmiotu przez studenta
Pozostałe	Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	W ramach prowadzonej edukacji podejmowane są tematy w zakresie popularyzacji problematyki ochrony pracy zgodnie z psychofizycznymi możliwościami człowieka oraz z celami działań Uczelni w tej dziedzinie.
	Przysposobienie biblioteczne	Zajęcia mają na celu zapoznanie studenta z zasadami funkcjonowania Biblioteki Medycznej, jej zbiorami, bazami oraz przedstawienie praktycznych sposobów korzystania ze źródeł.
Wychowanie fizyczne		Treści programowe zależne od wyboru dyscypliny przez studenta

Program studiów obowiązuje od roku akademickiego 2026/2027