

Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)
2025/2026	1	A	anatomia	A W04	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;
	1	A		A U03	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia;
	1	B	biofizyka	B W01	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji);
	1	B		B W02	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;
	1	B		B W03	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych;
	1	B		B W04	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych;
	1	B		B U01	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;
	1	B		B U02	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;
	1	B		B U03	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;
	1	A	biologia	A W01	organizację żywej materii i cytofizjologię komórek;
	1	A		A U01	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego;
	1	A	botanika	A W24	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji;
	1	A		A W25	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych;
	1	A		A W26	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych;
	1	A		A U16	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi;
	1	A		A U17	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych;
	1	B	chem. og. i nieorg.	B W05	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;
	1	B		B W06	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych;
	1	B		B W07	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania;
	1	B		B W08	podstawowe typy reakcji chemicznych;
	1	B		B W09	charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób;
	1	B		B W10	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne;
	1	B		B U04	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi;
	1	A	fizjologia	A W05	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
	1	A		A U04	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;
	1	A	genetyka	A W02	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek;
	1	A		A W03	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej;
	1	A		A U02	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej;
	1	E	historia farmacji	E W27	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów;
	1	A	historia filozofii	A W28	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka);
	1	E	język obcy	E U32	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
	1	A	kwalif. pierw. pomoc	A W27	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy;
	1	A		A U18	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia;
	1	B	matematyka	B W24	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego;
	1	B		B U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;
	1	A	psychol. i socj.	A W29	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;

	1	A		A	W30	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka;
	1	A		A	W31	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych;
	1	A		A	U19	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludźmi;
	1	A		A	U20	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne;
	1	A		A	U21	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;
	1	B	statystyka	B	W25	
	1	B		B	W26	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji;
	1	B		B	U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;
	1	B	techn. inform.	B	W27	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków
	1	B		B	U12	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów;
	1	PWW	prakt. zast. obl. chem. w farm.	B	W07	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania
	1	PWW		B	U11	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów
	1	PWW		K	1_3_8	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji
	1	PWW	propedeutika farmacji	A	W.30	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka
	1	PWW		A	W.31	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych
	1	PWW		E	W.04	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego
	1	PWW		E	W.14	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym
	1	PWW		E	W.27	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające
	1	PWW		F	W.01	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego
	1	PWW		K	1_3_9	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej
	1	WF	wychowanie fizyczne	E	U26	brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki;
	1	WF		K	1_3_6	propagowania zachowań prozdrowotnych;
	1	WF		K	1_3_2	dostarczania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)	
2025/2026	2	A	biochemia	A	W08	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin;
	2	A		A	W09	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;
	2	A		A	W10	molekularne aspekty transdukcji sygnałów;
	2	A		A	W11	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ leków na te procesy;
	2	A		A	U06	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych;
	2	A		A	U07	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy;
	2	A		A	U08	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;
	2	D	farmakokinetyka (1)	D	W01	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania;
	2	D		D	W02	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku;

	2	D		D	W03	wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku;	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybucja zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów;
	2	D		D	U01	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych;	
	2	D		D	U02	wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME);	
	2	D		D	U03	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami;	
	2	A	biologia molekularna	A	W14	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej;	
	2	A		A	W15	problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	
	2	A		A	W16	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka;	
	2	A		A	W17	mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz rolę epigenetyki w tym procesie;	
	2	A		A	W32	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej	
	2	A		A	U10	izolować, oznaczać, amplitfikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę;	
	2	B	chemia analityczna	B	W11	klasyczne metody analizy ilościowej;	
	2	B		B	W12	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach;	
	2	B		B	W13	kryteria wyboru metody analitycznej;	
	2	B		B	W14	zasady walidacji metody analitycznej;	
	2	B		B	U05	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych;	
	2	B		B	U06	przeprowadzać walidację metody analitycznej;	
	2	B		B	U07	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy;	
	2	B	chemia fizyczna	B	W15	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii;	
	2	B		B	W16	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy;	
	2	B		B	W22	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej;	
	2	B		B	U08	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych;	
	2	B		B	U09	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki;	
	2	B	chemia organiczna	B	W17	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych;	
	2	B		B	W18	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny;	
	2	B		B	W19	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	
	2	B		B	W20	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości;	
	2	B		B	W21	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek;	
	2	B		B	W23	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych;	
	2	B		B	U10	oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji;	
	2	A	immunologia	A	W12	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;	
	2	A		A	W13	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;	
	2	A		A	U09	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;	

	2	E	język obcy	E	U32	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
	2	A	mikrobiologia	A	W18	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej;
	2	A		A	W19	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych;
	2	A		A	W20	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka;
	2	A		A	W21	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych;
	2	A		A	W22	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków;
	2	A		A	W23	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków;
	2	A		A	U11	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;
	2	A		A	U12	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych;
	2	A		A	U13	wykorzystywać metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej;
	2	A		A	U14	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych;
	2	A		A	U15	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi;
	2	PWW	związki heteroc. w farmacji	B	W17	podział związków węgla nomenklaturę związków organicznych
	2	PWW		B	W21	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek
	2	PWW		B	U10	oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji
	2	PWW		K	1_3_1	korzystania z wiarygodnych źródeł informacji
Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)	
2025/2026	3	D	biofarmacja	D	W09	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC);
	3	D		D	W10	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego;
	3	D		D	W11	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności;
	3	D		D	U04	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności;
	3	D		D	U05	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności leków;
	3	D		D	U07	przeprowadzać badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów;
	3	D		D	U08	uzasadniać możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS);
	3	D		D	U09	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku;
	3	C	biotechnol. farmac.	C	W16	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi;
	3	C		C	W17	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymanych substancji leczniczych;
	3	C		C	W18	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej;
	3	C		C	W19	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych;
	3	C		C	W20	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością;
	3	C		C	W21	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania;
	3	C		C	W22	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania;
	3	C		C	W23	wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu;

	3	C		C	W24	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym;
	3	C		C	U12	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego;
	3	C		C	U13	dokonywać oceny jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i proponować jej specyfikację;
	3	C	chemia leków	C	W01	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno--chemicznej (ATC);
	3	C		C	W02	strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych;
	3	C		C	W03	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych;
	3	C		C	W04	pierwiastki i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób;
	3	C		C	W05	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych;
	3	C		C	W06	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod;
	3	C		C	W07	metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami;
	3	C		C	W08	trwałość podstawowych substancji leczniczych i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość;
	3	C		C	W09	problematykę leków sfałszowanych;
	3	C		C	U01	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno--terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych;
	3	C		C	U02	wyjaśniać zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii chorób;
	3	C		C	U03	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego;
	3	C		C	U04	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego;
	3	C		C	U05	planować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi;
	3	C		C	U06	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi;
	3	C		C	U07	interpretować wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją;
	3	C		C	U08	wykrywać na podstawie obserwacji produktu leczniczego jego wady kwalifikujące się do zgłoszenia do organu właściwego w sprawach nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania produktów leczniczych;
	3	E	farmakoekonomika	E	W06	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie;
	3	E		E	W07	znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia;
	3	E		E	W19	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki;
	3	E		E	W20	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz ekonomicznych;
	3	E		E	W21	wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków;
	3	E		E	U27	szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazywać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określać wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu
	3	E		E	U28	przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego;
	3	C	farmakognozja	C	W41	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych;
	3	C		C	W42	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków;
	3	C		C	W43	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych;
	3	C		C	W44	struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie;
	3	C		C	W45	metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego;

	3	C		C	U18	sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi;
	3	C		C	U29	rozpoznawać lecniczcy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych;
	3	C		C	U30	określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej;
	3	C		C	U31	oceniać jakość lecniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań;
	3	C		C	U32	przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi;
	3	C		C	U33	udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach lecnicznych substancji i przetworów roślinnych;
	3	C		C	U34	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów lecnicznych;
	3	E	farmakoter. i inf. o lek. (1)	E	W11	podstawowe źródła naukowe informacji o lekach;
	3	E		E	W13	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego;
	3	E		E	W15	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów;
	3	E		E	W17	zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego;
	3	E		E	U18	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne;
	3	E		E	U25	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje;
	3	K		K	1_3_7	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
	3	C	techn. post. leku (1)	C	W15	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku;
	3	C		C	W25	nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku;
	3	C		C	W26	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji lecnicznej i przeznaczenia produktu lecniczego;
	3	C		C	W27	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania;
	3	C		C	W28	rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych;
	3	C		C	W29	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku;
	3	C		C	W30	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku;
	3	C		C	W31	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jakości produktów lecnicznych, substancji i materiałów;
	3	C		C	W32	rodzaje opakowań i systemów dozujących;
	3	C	techn. post. leku (1)	C	U14	korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych;
	3	C		C	U15	proponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji lecnicznej i jej przeznaczenia;
	3	C		C	U16	wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania;
	3	C		C	U17	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład;
	3	C		C	U19	oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego;
	3	C		C	U20	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjalawiania;
	3	A	patofizjologia	A	W06	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego;
	3	A		A	W07	zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego;
	3	A		A	U05	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób;
	3A	G	1- m. prakt. wak. w apt. ogóln.	C	U16*	wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania

	3A	G		C	U17*	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład
	3A	G		C	U20*	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania
	3A	G		C	U23*	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego
	3A	G		E	U02*	realizować recepty, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne oraz udzielać informacji dotyczących wydawanego leku
	3A	G		E	U03*	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece
	3A	G		E	U04*	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania
	3A	G		E	U12*	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku
	3A	G		E	U15*	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej
	3A	G		E	U25*	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje
	3A	G		E	U30*	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej
	3A	G		E	U31*	przestrzegać praw pacjenta
Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)	
2025/2026	4	D	bromatologia	D	W30	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe;
	4	D		D	W31	metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności;
	4	D		D	W32	problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością;
	4	D		D	W33	problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego;
	4	D		D	W34	metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego;
	4	D		D	W35	podstawy interakcji lek – żywność;
	4	D		D	W36	wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne;
	4	D		D	W37	metody żywienia pacjentów dojelitowo;
	4	D		D	U23	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej;
	4	D		D	U24	przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej);
	4	D		D	U25	oceniać sposób żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby;
	4	D		D	U26	wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób;
	4	D		D	U27	oceniać narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności;
	4	D		D	U28	przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych;
	4	D		D	U29	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem;
	4	D		D	U30	udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością;
	4	D		D	U31	udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety;
	4	E	etyka zawodowa	E	W28	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty;
	4	E		E	W29	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego;
	4	E		E	U22	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia oraz prowadzenia badań naukowych;
	4	E		E	U30	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej;

	4	E		E	U31	przestrzegać praw pacjenta;
	4	D	farmakokinetyka (Z)	D	W04	procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii;
	4	D		D	W05	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczania;
	4	D		D	U03*	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami;
	4	D		D	W06	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych;
	4	D		D	W07	interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej;
	4	D		D	W08	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta;
	4	D		D	U06	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku;
	4	D		D	U10	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom;
	4	D	farmakol. i farmakodyn.	D	W12	punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie;
	4	D		D	W13	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków;
	4	D		D	W14	czynniki wpływające na działanie leków w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne oraz założenia terapii personalizowanej;
	4	D		D	W15	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności;
	4	D		D	W16	drogi podania i sposoby dawkowania leków;
	4	D		D	W17	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki;
	4	D		D	W18	klasyfikację działań niepożądanych;
	4	D		D	W19	zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania;
	4	D		D	W20	podstawowe pojęcia farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz nowe osiągnięcia w obszarze farmakologii;
	4	D		D	U11	wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu mechanizm działania;
	4	D		D	U12	uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych;
	4	D		D	U13	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania;
	4	D		D	U14	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom;
	4	D		D	U15	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania;
	4	D		D	U16	przekazywać informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta;
	4	D		D	U17	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii;
	4	D	leki poch. nat.	D	W38	zasady projektowania złożonych leków roślinnych;
	4	D		D	W39	kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety;
	4	D		D	W40	molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm i dostępność biologiczną;
	4	D		D	W41	produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne ich stosowania;
	4	D		D	W42	problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej;
	4	D		D	W43	procedurę standaryzacji leku roślinnego i jej wykorzystanie w procesie rejestracji;
	4	D		D	W44	nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych

	4	D		D	U32	oceniać jakość produktów zawierających roślinne surowce lecznicze;
	4	D		D	U33	projektować lek roślinny o określonym działaniu;
	4	D		D	U34	oceniać profil działania roślinnego produktu leczniczego na podstawie jego składu;
	4	D		D	U35	udzielać pacjentowi porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia naturalnego;
	4	C	synt. i techn. środków leczn.	C	W10	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne;
	4	C		C	W11	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej;
	4	C		C	W12	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych;
	4	C		C	W13	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;
	4	C		C	W14	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych produktów leczniczych;
	4	C		C	U09	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy;
	4	C		C	U10	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania;
	4	C		C	U11	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej;
	4	C	techn. post. leku (2)	C	W33	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust., 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 944, z późn. Zm.), w tym zasady dokumen
	4	C		C	W34	metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej;
	4	C		C	W35	czynniki wpływające na trwałość postaci leku oraz metody badania ich trwałości;
	4	C		C	W36	zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego;
	4	C		C	W37	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu;
	4	C		C	U23	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego;
	4	C		C	U24	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej;
	4	C		C	U25	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań;
	4	C		C	U26	oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych;
	4	C		C	U27	proponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego;
	4	C		C	U28	określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobierać warunki przechowywania;
	4	D	toksykologia	D	W21	podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki;
	4	D		D	W22	procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia;
	4	D		D	W23	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe);
	4	D		D	W24	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki;
	4	D		D	W25	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach;
	4	D		D	W26	zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki;
	4	D		D	W27	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków;
	4	D		D	W28	zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków;
	4	D		D	W29	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego;
	4	D		D	U18	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity;

	4	D		D	U19	charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji;
	4	D		D	U20	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia;
	4	D		D	U21	przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobrać odpowiednią metodę wykrywania;
	4	D		D	U22	przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym;
	4	PWW	farmacja przemysłowa	E	W05*	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych;
	4	PWW		E	W18*	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;
	4	PWW		C	W14*	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych produktów leczniczych;
	4	PWW		C	W33*	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust., 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 944, z późn. Zm.), w tym zasady dokumen
	4	PWW		C	U24*	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobrać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej;
	4	PWW		K	L_3_7*	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
	4A	G	1- m. prakt. wak. w apt. szp.	C	U21*	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego
	4A	G		C	U22*	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom
	4A	G		E	U01*	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece
	4A	G		E	U03*	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece
	4A	G		E	U04*	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywa
	4A	G		E	U15*	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej
	4A	G		E	U25*	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje
Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)	
2025/2026	5	E	farmacja kliniczna	E	W10	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych;

	5	E		E	W14	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym;
	5	E		E	W22	podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi;
	5	E		E	W23	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu;
	5	E		E	U07	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecnictwie zamkniętym i otwartym;
	5	E		E	U10	wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych;
	5	E		E	U11	dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów;
	5	E		E	U13	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia;
	5	E		E	U14	przeprowadzać edukację pacjenta związaną ze stosowanymi przez niego lekami oraz innymi problemami dotyczącymi jego zdrowia i choroby oraz przygotowywać dla pacjenta zindywidualizowane materiały edukacyjne;
	5	E		E	U23	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia;
	5	E		E	U24	
	5	K		K	1_3_3	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;
	5	E	farmacja praktyczna	E	U01	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece;
	5	E		E	U02	realizować recepty, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne oraz udzielać informacji dotyczących wydawanego leku;
	5	E		E	U03	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece;
	5	E		E	U04	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania;
	5	E		E	U15	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej;
	5	K		K	1_3_10	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób
	5	E	farmakoepidemiologia	E	W24	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji;
	5	E		E	W25	zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym;
	5	E		E	W26	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu;
	5	E		E	W30	zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia
	5	E		E	U20	oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach;
	5	E		E	U26	brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki;
	5	E		E	U29	porównywać częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych oraz wyliczać i interpretować wskaźniki zdrowotności populacji;
	5	K		K	1_3_6	propagowania zachowań prozdrowotnych;
	5	E	farmakoter. i inf. o lek. (2)	E	W12	zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (evidence based);
	5	E		E	W13*	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego;
	5	E		E	W15*	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów;
	5	E		E	W16	problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień;
	5	E		E	U08	dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej;
	5	E		E	U09	przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii;
	5	E		E	U12	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku;
	5	E		E	U16	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii;
	5	E		E	U18*	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne;
	5	E		E	U17	monitorować i raportować niepożądane działania leków, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom;
	5	K		K	1_3_7*	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
	5	E	opieka farmaceutyczna	E	W08	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków;

	5	E		E	W09	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej;
	5	E		E	U05	planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną;
	5	E		E	U06	przeprowadzać konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego;
	5	K		K	1_3_1	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;
	5	E	prawo farmaceutyczne	E	W01	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych;
	5	E		E	W02	zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych;
	5	E		E	W03	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki;
	5	E		E	W04	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego;
	5	E		E	W05	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych;
	5	E		E	W18	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;
	5	E		E	U19	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków;
	5	E		E	U21	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym;
	5	K		K	1_3_4	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej;
	5	K		K	1_3_5	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej;
	5	C	techn. post. leku (3)	C	W38	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych;
	5	C		C	W39	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych;
	5	C		C	W40	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji;
	5	C		C	W46	nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii;
	5	C		C	W47	polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji
	5	C		C	U21	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego;
	5	C		C	U22	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom;
	5	F	ćwiczenia specjalistyczne	F	W01	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego
	5	F	metodologia badań	F	U01	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki;
	5	F		F	U02	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy;
	5	F		F	U03	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej;
	5	F		F	U04	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki;
	5	F		F	U05	zaprezentować wyniki badania naukowego
	5	K		K	1_3_2	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
	5	K		K	1_3_9	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;
	5	K		K	1_3_8	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;
Rok akademicki	Rok studiów	Grupa przedmiotów	Przedmiot	Numer efektu	Treść efektu uczenia się (W - zna, U - potrafi, K - jest gotów do)	
2025/2026	6	G	6-ciomies. prakt. w apt.	G	1.1	Wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach: wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych będących przedmiotem obrotu w aptekach
	6	G		G	1.2	Wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach: stosowanie szczególnych zasad wydawania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających

	6	G		G	1.3	Wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach: stosowanie zasad dobrej praktyki aptecznej	aktywnie uczestniczyć w prowadzeniu badań klinicznych, w szczególności w zakresie nadzorowania jakości badanego produktu leczniczego, i monitorowaniu badania klinicznego oraz zarządzać gospodarką produktów leczniczych i wyrobów medycznych przeznaczonych do badań klinicznych;
	6	G		G	2.1	Sporządzanie produktów leczniczych: prawidłowe sporządzanie leków recepturowych i aptecznych	
	6	G		G	2.2	Sporządzanie produktów leczniczych: prawidłowe sporządzanie leków w warunkach aseptycznych	
	6	G		G	2.3	Sporządzanie produktów leczniczych: ocena jakości postaci produktów leczniczych, leków recepturowych i aptecznych – w zakresie metod i środków dostępnych w aptece	
	6	G		G	3.1	Opieka farmaceutyczna: komunikacja interpersonalna z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia	
	6	G		G	3.2	Opieka farmaceutyczna: praktyczna realizacja opieki farmaceutycznej w aptece	
	6	G		G	4.1	Prawne, etyczne i administracyjne aspekty pracy farmaceuty: stosowanie zasad organizacji pracy w aptece, z uwzględnieniem przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;	
	6	G		G	4.2	Prawne, etyczne i administracyjne aspekty pracy farmaceuty: prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz korzystanie z informatycznych systemów aptek oraz administrowanie nimi	
	6	G		G	4.3	Prawne, etyczne i administracyjne aspekty pracy farmaceuty: stosowanie przepisów dotyczących wykonywania zawodu farmaceuty, prowadzenia apteki, przepisów prawa pracy oraz zasad kodeksu etyki zawodowej	
	6	G		G	4.4	Prawne, etyczne i administracyjne aspekty pracy farmaceuty: stosowanie zasad rozmieszczania i przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych	

	6	G		G	4.5	Prawne, etyczne i administracyjne aspekty pracy farmaceuty: przygotowywanie zamówień i współpraca z hurtowniami farmaceutycznymi oraz posługiwanie się lekospisami i bazami danych o lekach
* efekt powtórzony z powodu rekomendacji co do sposobu kształcenia						