

**Załącznik  
do Uchwały Nr 3/1/10/2024  
Senatu Akademii Ekonomiczno-  
Humanistycznej w Warszawie  
z dnia 1 października 2024 roku**



# **PROGRAM STUDIÓW**

## **F A R M A C J A**

### **JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

### **PROFIL PRAKTYCZNY**

Rok akademicki rozpoczęcia cyklu kształcenia: 2024/2025

Data zatwierdzenia przez Dziekana Wydziału:  
Data zatwierdzenia przez Prorektora ds. kształcenia:  
Data uchwalenia przez Senat Uczelni:

23 września 2024 roku  
30 września 2024 roku  
1 października 2024 roku

## Ogólne informacje i wskaźniki dotyczące programu studiów

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<b>Magister farmacji</b>				
Forma/formy studiów	<b>Studia stacjonarne</b>				
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	<b>11</b>				
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	<b>363</b>				
Łączna liczba godzin zajęć	<b>5733 godz.</b>				
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Nauki farmaceutyczne</b></td> <td style="text-align: right;"><b>80%</b></td> </tr> <tr> <td><b>Nauki medyczne</b></td> <td style="text-align: right;"><b>20%</b></td> </tr> </table>	<b>Nauki farmaceutyczne</b>	<b>80%</b>	<b>Nauki medyczne</b>	<b>20%</b>
<b>Nauki farmaceutyczne</b>	<b>80%</b>				
<b>Nauki medyczne</b>	<b>20%</b>				
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>220 pkt. ECTS (60%)</b>				
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	<b>261,6 pkt. ECTS (72,1%)</b>				
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	<b>8 pkt. ECTS</b>  <b>Zajęcia z dziedziny nauk społecznych:</b> Teoria organizacji i zarządzania / Podstawy ekonomii (5 ECTS); Psychologia i socjologia (2 ECTS) <b>Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych:</b> Historia filozofii (1 ECTS)				
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru	<b>28 pkt. ECTS (7,7%)</b>				
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	<p><b>Miesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej po III roku studiów - 160 godz. (6 ECTS)</b></p> <p><b>Miesięczna praktyka w aptece szpitalnej z możliwością odbycia jej części – wymiarze nieprzekraczającym 80 godzin – w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratoriach kontroli leków, stacjach sanitarno-epidemiologicznych lub oddziałach szpitalnych po IV roku studiów - 160 godz. (6 ECTS)</b></p> <p><b>Sześciomiesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej z możliwością odbycia jej części – w wymiarze nieprzekraczającym 3 miesięcy – w aptece szpitalnej po przygotowaniu pracy dyplomowej i egzaminie dyplomowym – 960 godz. (33 ECTS)</b></p>				
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	<b>60 godz.</b>				

**Zajęcia przewidziane programem studiów w podziale na moduły kształcenia (grupy zajęć)  
wraz z liczbą godzin i punktów ECTS**

Lp.	Nazwa zajęć	ECTS	Liczba godzin zajęć dydaktycznych
<b>Kształcenie ogólne</b>			
1.	BHP	0	8
2.	Zajęcia sportowo-rekreacyjne	0	60
<b>Razem</b>		<b>0</b>	<b>68</b>
<b>Grupa zajęć A</b> <i>(Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji)</i>			
3.	Biologia z genetyką	3	45
4.	Anatomia człowieka	4	45
5.	Fizjologia człowieka	7	60
6.	Patofizjologia	4	60
7.	Biochemia	8	105
8.	Immunologia	3	45
9.	Biologia molekularna	2	30
10.	Mikrobiologia	6	85
11.	Botanika farmaceutyczna	7	90
12.	Kwalifikowana pierwsza pomoc	3	30
13.	Historia filozofii	1	15
14.	Psychologia i socjologia	2	30
<b>Razem</b>		<b>50</b>	<b>640</b>
<b>Grupa zajęć B</b> <i>(Fizykochemiczne podstawy farmacji)</i>			
15.	Biofizyka	2	20
16.	Chemia ogólna i nieorganiczna	11	135
17.	Chemia analityczna	12	150
18.	Chemia fizyczna	6	80
19.	Chemia organiczna	8	120
20.	Matematyka	3	45
21.	Statystyka	3	40
22.	Technologia informacyjna	2	30
<b>Razem</b>		<b>47</b>	<b>620</b>
<b>Grupa zajęć C</b> <i>(Analiza, synteza i technologia leków)</i>			
23.	Chemia leków	20	300
24.	Synteza i technologia środków leczniczych	7	105
25.	Synteza i identyfikacja związków organicznych	5	65
26.	Biotechnologia farmaceutyczna	4	40
27.	Technologia postaci leku	10	140
28.	Farmakognozja	12	150
29.	Polimery biomedyczne, biomateriały i nanomateriały	4	45
<b>Razem</b>		<b>62</b>	<b>845</b>
<b>Grupa zajęć D</b> <i>(Biofarmacja i skutki działania leków)</i>			
30.	Biofarmacja	5	75
31.	Farmakokinetyka	2	30
32.	Farmakologia i farmakodynamika	15	210
33.	Toksykologia	8	125
34.	Bromatologia	3	45
35.	Leki pochodzenia naturalnego	5	65
<b>Razem</b>		<b>38</b>	<b>550</b>
<b>Grupa zajęć E</b> <i>(Praktyka farmaceutyczna)</i>			
36.	Farmacja praktyczna	3	45
37.	Opieka farmaceutyczna	5	75
38.	Farmakoterapia i informacja o lekach	5	65
39.	Prawo farmaceutyczne	3	45
40.	Farmakoekonomia	3	45
41.	Farmakoepidemiologia	2	20
42.	Historia farmacji	1	15
43.	Etyka zawodowa	2	30

44.	Język obcy (DW)	10	150
45.	Język łaciński	2	30
46.	Farmacja kliniczna	8	115
<b>Razem</b>		<b>44</b>	<b>635</b>
<b>Grupa zajęć F</b> <i>(Metodologia badań naukowych)</i>			
47.	Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	15	345
48.	Przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	5	30
<b>Razem</b>		<b>20</b>	<b>375</b>
<b>Grupa zajęć G</b> <i>(Praktyki zawodowe)</i>			
49.	Praktyka wakacyjna: Apteka ogólnodostępna	6	160
50.	Praktyka wakacyjna: Apteka szpitalna	6	160
51.	Praktyka w aptece ogólnodostępnej	33	960
<b>Razem</b>		<b>45</b>	<b>1280</b>
<b>Grupa zajęć H</b> <i>(Grupa zajęć do dyspozycji uczelni)</i>			
52.	Teoria organizacji i zarządzania / Podstawy ekonomii (DW)	5	30
53.	Wyroby medyczne ortopedyczne i diagnostyczne do samostosowania	4	60
54.	Modelowanie molekularne i projektowanie leków	5	75
55.	Radiofarmaceutyki	4	60
56.	Kliniczny zarys chorób	4	30
57.	Kosmeceutyki	4	60
58.	Dermatofarmaceutyki / Produkty z pogranicza – suplementy diety (DW)	4	60
59.	Standardy i systemy nadzoru badania, wytwarzania i dystrybucji leków / Ocena literatury biomedycznej (DW)	4	60
60.	Medycyna oparta na faktach i kategoryzacja leków	4	60
61.	Zdrowie publiczne i epidemiologia	3	30
62.	Marketing w branży farmaceutycznej	3	30
63.	Wprowadzenie do farmacji przemysłowej - ćwiczenia terenowe	1	15
64.	Żywnienie dojelitowe / Prebiotyki, probiotyki i postbiotyki (DW)	3	30
65.	Nutrigenomika	4	45
66.	Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu farmaceutycznego	3	30
67.	Projektowanie procesów technologicznych / Uwarunkowania zawodu farmaceuty (DW)	1	15
68.	Konsultacje farmaceutyczne - podstawy komunikacji / Szczepienia ochronne (DW)	1	30
<b>Razem</b>		<b>54</b>	<b>720</b>
<b>Razem w toku całych studiów</b>		<b>363</b>	<b>5733</b>

DW – zajęcia do wyboru

<b>Fakultatywny (nieobowiązkowy) moduł kształcenia propedeutycznego</b>			
Lp.	Nazwa zajęć	ECTS	Liczba godzin zajęć dydaktycznych
1.	Propedeutyka farmacji	4	100
<b>Razem</b>		<b>4</b>	<b>100</b>

### Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Chemia ogólna i nieorganiczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	90	7,3
Biologia z genetyką	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	30	2
Matematyka	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Psychologia i socjologia	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Biofizyka	Laboratoria	10	1
Język łaciński	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Język obcy	Ćwiczenia audytoryjne	150	10
Kwalifikowana pierwsza pomoc	Ćwiczenia audytoryjne	30	3
Botanika farmaceutyczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	4,5
Anatomia człowieka	Ćwiczenia audytoryjne	15	1,3
Statystyka	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Fizjologia człowieka	Ćwiczenia audytoryjne	30	3
Patofizjologia	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Chemia analityczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	120	9,6
Chemia organiczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	90	6
Synteza i identyfikacja związków organicznych	Ćwiczenia audytoryjne, seminarium	50	3,8
Biochemia	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	75	5,7
Bromatologia	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	30	2
Marketing w branży farmaceutycznej	Seminarium	15	1
Wprowadzenie do farmacji przemysłowej - ćwiczenia terenowe	Laboratoria	15	1
Wyroby medyczne ortopedyczne i diagnostyczne do samostosowania	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Chemia fizyczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	4,5
Biologia molekularna	Ćwiczenia audytoryjne	20	1,3
Polimery biomedyczne, biomateriały i nanomateriały	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	45	4
Farmakokinetyka	Ćwiczenia audytoryjne	15	1
Immunologia	Ćwiczenia audytoryjne	15	1
Modelowanie molekularne i projektowanie leków	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	4
Żywnienie dojelitowe / Prebiotyki, probiotyki i postbiotyki	Seminarium	15	1
Chemia leków	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	225	15,1
Farmakognozja	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	105	8,5
Farmakoepidemiologia	Ćwiczenia audytoryjne	20	2

Radiofarmaceutyki	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Technologia informacyjna	Laboratoria	15	1
Nutrigenomika	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Mikrobiologia	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	55	3,9
Kosmeceutyki	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Praktyka wakacyjna po III roku studiów	Praktyka	160	6
Farmakologia i farmakodynamika	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	165	11,8
Farmakoterapia i informacja o lekach	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	35	2,7
Technologia postaci leku	Laboratoria, seminaria	110	7,9
Biotechnologia farmaceutyczna	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	20	2
Dermatofarmaceutyki / Produkty z pogranicza – suplementy diety (DW)	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Farmakoekonomika	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	30	2
Synteza i technologia środków leczniczych	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	105	7
Toksykologia	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	95	6,1
Standardy i systemy nadzoru badania, wytwarzania i dystrybucji leków / Ocena literatury biomedycznej (DW)	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Praktyka wakacyjna po IV roku studiów	Praktyka	160	6
Biofarmacja	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	60	4
Leki pochodzenia naturalnego	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	50	3,8
Prawo farmaceutyczne	Seminaria	15	1
Farmacja praktyczna	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	35	2,3
Farmacja kliniczna	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	85	5,9
Medycyna oparta na faktach i kategoryzacja leków	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Opieka farmaceutyczna	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	45	3
Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu farmaceutycznego	Laboratoria	20	1
Projektowanie procesów technologicznych / Uwarunkowania zawodu farmaceuty w Szwajcarii	Laboratoria/Ćwiczenia audytoryjne	15	1
Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	Ćwiczenia audytoryjne	345	15
Przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Seminaria	30	5
Konsultacje farmaceutyczne-podstawy komunikacji/Szczepienia ochronne	Ćwiczenia audytoryjne	15	0,5
Sześciomiesięczna praktyka w aptece	Praktyka	960	33
<b>Razem</b>		<b>4390</b>	<b>261,6</b>

### Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin (studia stacjonarne)	Liczba punktów ECTS
Język obcy (Język angielski / Język niemiecki)	Ćwiczenia audytoryjne	150	10
Dermatofarmaceutyki / Produkty z pogranicza – suplementy diety	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	60	4
Standardy i systemy nadzoru badania, wytwarzania i dystrybucji leków / Ocena literatury biomedycznej	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	60	4
Teoria organizacji i zarządzania / Podstawy ekonomii	Wykłady	30	5
Żywnienie dojletowe / Prebiotyki, probiotyki i postbiotyki	Wykłady, seminaria	30	3
Projektowanie procesów technologicznych / Uwarunkowania zawodu farmaceuty w Szwajcarii	Ćwiczenia audytoryjne	15	1
Konsultacje farmaceutyczne - podstawy komunikacji / Szczepienia ochronne	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	30	1
<b>Razem:</b>		<b>375</b>	<b>28</b>

### Zajęcia, które mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Liczba godzin w programie studiów	Liczba punktów ECTS
BHP	wykład	8	0
Historia farmacji	wykład	15	1
Historia filozofii	wykład	15	1
Kliniczny zarys chorób	wykład	30	4
Anatomia człowieka	wykład	30	3
Mikrobiologia	wykład	30	2
Biochemia	wykład	30	3
Teoria organizacji i zarządzania/Podstawy ekonomii (DW)	wykład	30	5
Statystyka	wykład	10	1
<b>Razem</b>		<b>198</b>	<b>20</b>

Grupy zajęć, w ramach których osiągnane są szczegółowe efekty uczenia się – w przypadku studiów przygotowujących do wykonywania zawodu farmaceuty, o których mowa w art. 68 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.)			
Grupa zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć zorganizowanych	Liczba punktów ECTS
<b>A. Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji</b>			
Biologia z genetyką	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	3
Psychologia i socjologia	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Kwalifikowana pierwsza pomoc	Ćwiczenia audytoryjne	30	3
Botanika farmaceutyczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	90	7
Fizjologia człowieka	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	60	7
Anatomia człowieka	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	45	4
Patofizjologia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	4
Historia filozofii	Wykłady	15	1
Biochemia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	105	8
Immunologia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	45	3
Biologia molekularna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	30	2
Mikrobiologia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	85	6
<b>B. Fizykochemiczne podstawy farmacji</b>			
Chemia ogólna i nieorganiczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	135	11
Biofizyka	Wykłady, laboratoria	20	2
Matematyka	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	45	3
Statystyka	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	40	3
Chemia analityczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	150	12
Chemia fizyczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	80	6
Chemia organiczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	120	8
Technologia informacyjna	Wykłady, laboratoria	30	2
<b>C. Analiza, synteza i technologia leków</b>			
Chemia leków	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	300	20
Synteza i technologia środków leczniczych	Ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	105	7
Synteza i identyfikacja związków organicznych	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	65	5
Biotechnologia farmaceutyczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	40	4
Technologia postaci leku	Wykłady, laboratoria, seminaria	140	10
Farmakognozja	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	150	12
Polimery biomedyczne, biomateriały i nanomateriały	Ćwiczenia audytoryjne, seminaria	45	4
<b>D. Biofarmacja i skutki działania leków</b>			
Biofarmacja	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	75	5
Farmakokinetyka	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	30	2
Farmakologia i farmakodynamika	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	210	15
Toksykologia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, seminaria	125	8
Bromatologia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	3
Leki pochodzenia naturalnego	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	65	5



<b>E. Praktyka farmaceutyczna</b>			
Farmacja praktyczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	45	3
Opieka farmaceutyczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	75	5
Farmakoterapia i informacja o lekach	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	65	5
Prawo farmaceutyczne	Wykłady, seminaria	45	3
Farmakoekonomia	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	45	3
Farmakoepidemiologia	Ćwiczenia audytoryjne	20	2
Historia farmacji	Wykłady	15	1
Etyka zawodowa	Wykłady	30	2
Język obcy (DW)	Ćwiczenia audytoryjne	150	10
Język łaciński	Ćwiczenia audytoryjne	30	2
Farmacja kliniczna	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, seminaria	115	8
<b>F. Metodologia badań naukowych</b>			
Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań	Ćwiczenia audytoryjne	345	15
Przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Seminaria	30	5
<b>G. Praktyki zawodowe</b>			
Praktyka wakacyjna: Apteka ogólnodostępna	Praktyka	160	6
Praktyka wakacyjna: Apteka szpitalna	Praktyka	160	6
Praktyka w aptece ogólnodostępnej	Praktyka	960	33
<b>Razem:</b>		<b>4945</b>	<b>306</b>

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (*Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010*) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Absolwent **jednolitych studiów magisterskich** na kierunku **Farmacja** uzyskuje kwalifikację pełną na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

### OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Symbol efektów uczenia się	Po ukończeniu studiów na kierunku <b>FARMACJA</b> absolwent:	Odniesienie do	
			uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	charakterystyki drugiego stopnia PRK
<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b> absolwent zna i rozumie:				
WIEDZA (Ogólne)	FAR_W001	problematykę z zakresu dyscypliny naukowej – nauki farmaceutyczne – w stopniu zaawansowanym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W002	problematykę z zakresu dyscyplin naukowych – nauki medyczne (w tym etiologię najczęstszych jednostek chorobowych), nauki biologiczne, nauki chemiczne, a także z dziedziny nauk społecznych – w stopniu ogólnym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W003	produkty lecznicze, substancje lecznicze i substancje wykorzystywane do wytwarzania leków, technologię farmaceutyczną, skutki działania substancji i produktów leczniczych na organizm człowieka;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W004	metody i techniki badania substancji i produktów leczniczych pod względem fizykochemicznym, farmaceutycznym, farmakokinetycznym, farmakologicznym, toksykologicznym i klinicznym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W005	zasady praktycznej farmakoterapii specjalistycznej w zakresie medycyny rodzinnej, chorób wewnętrznych, pediatrii i geriatрії;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W006	zasady postępowania farmakoterapeutycznego i stosowania leków, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego w procesie terapeutycznym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W007	zasady sprawowania opieki farmaceutycznej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_W008	etyczne, prawne i społeczne uwarunkowania wykonywania zawodu farmaceuty.	P7U_W	P7S_WK

<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b> absolwent potrafi:				
UMIEJĘTNOŚCI	FAR_U001	sporządzać leki i oceniać ich jakość oraz prowadzić obrót produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U002	sprawować nadzór na obrotem, przechowywaniem i stosowaniem substancji i produktów leczniczych, wyrobów medycznych oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U003	przeprowadzić badania chemiczne, farmaceutyczne, farmakologiczne, toksykologiczne oraz badania skuteczności i bezpieczeństwa substancji i produktów leczniczych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U004	wyszukiwać, analizować i interpretować informacje dotyczące substancji i produktów leczniczych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U005	wykorzystywać swoją wiedzę i umiejętności na rzecz pacjenta, w celu wspomaganie i nadzorowania procesów związanych ze stosowaniem leków w terapii, diagnostyce i profilaktyce chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U006	udzielać porad farmaceutycznych i prowadzić opiekę farmaceutyczną;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U007	wykorzystywać wiedzę w zakresie racjonalizacji i optymalizacji terapii, współpracując w zespole terapeutycznym;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_U008	planować własną aktywność edukacyjną i stale doskonalić się w celu aktualizacji wiedzy;	P7U_U	P7S_UU
	FAR_U009	inspirować proces uczenia się innych osób;	P7U_U	P7S_UU
	FAR_U010	komunikować się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta i jego praw;	P7U_U	P7S_UK
	FAR_U011	komunikować się ze współpracownikami w zespole i dzielić się wiedzą;	P7U_U	P7S_UK
	FAR_U012	krytycznie oceniać wyniki badań naukowych i odpowiednio uzasadniać stanowisko.	P7U_U	P7S_UO
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> absolwent jest gotów do:				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	FAR_K001	nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu;	P7U_K	P7S_KK
	FAR_K002	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	P7U_K	P7S_KK

	FAR_K003	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	P7U_K	P7S_KO
	FAR_K004	przestrzegania tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej;	P7U_K	P7S_KR
	FAR_K005	prezentowania postawy etyczno-moralnej zgodnej z zasadami etycznymi i podejmowania działań w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej;	P7U_K	P7S_KR
	FAR_K006	propagowania zachowań prozdrowotnych;	P7U_K	P7S_KO
	FAR_K007	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	P7U_K	P7S_KK
	FAR_K008	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	P7U_K	P7S_KK
	FAR_K009	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	P7U_K	P7S_KR
	FAR_K010	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	P7U_K	P7S_KR

### **SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

#### **W ZAKRESIE WIEDZY**

absolwent zna i rozumie:

<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b>				
absolwent zna i rozumie:				
<b>WIEDZA (Grupa A)</b>	FAR_A.W1.	organizację żywej materii i cytofizjologię komórki;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W2.	podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej oraz genetyczne aspekty różnicowania komórek;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W3.	dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka oraz genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W4.	budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W5.	mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W6.	podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W7.	zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W8.	budowę, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, nukleotydów, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów i witamin;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W9.	strukturę i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W10.	molekularne aspekty transdukcji sygnałów;	P7U_W	P7S_WG

FAR_A.W11.	główne szlaki metaboliczne i ich współzależności, mechanizmy regulacji metabolizmu i wpływ leków na te procesy;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W12.	funkcjonowanie układu odpornościowego organizmu i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W13.	zasady prowadzenia diagnostyki immunologicznej oraz zasady i metody immunoprofilaktyki i immunoterapii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W14.	molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W15.	problematykę rekombinacji i klonowania DNA;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W16.	funkcje oraz metody badania genomu i transkryptomu człowieka;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W17.	mechanizmy regulacji ekspresji genów oraz rolę epigenetyki w tym procesie;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W18.	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W19.	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W20.	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W21.	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W22.	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W23.	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W24.	charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W25.	metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych i grzybów leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W26.	zasady prowadzenia zielnika, a także jego znaczenie i użyteczność w naukach farmaceutycznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W27.	metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy;	P7U_W	P7S_WG
FAR_A.W28.	podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka);	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_A.W29.	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_A.W30.	społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności człowieka;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_A.W31.	psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK

	FAR_A.W32.	techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa B)				
	FAR_B.W1.	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji);	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W2.	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W3.	metodykę pomiarów wielkości biofizycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W4.	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W5.	budowę atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W6.	mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W7.	rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W8.	podstawowe typy reakcji chemicznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W9.	charakterystykę metali i niemetali oraz nomenklaturę i właściwości związków nieorganicznych stosowanych w diagnostyce i terapii chorób;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W10.	metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W11.	klasyczne metody analizy ilościowej	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W12.	podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W13.	kryteria wyboru metody analitycznej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W14.	zasady walidacji metody analitycznej	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W15.	podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz kwantowe podstawy budowy materii;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_A.W16.	fizykochemię układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych oraz mechanizmy katalizy;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W17.	podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W18.	strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W19.	typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja);	P7U_W	P7S_WG
FAR_B.W20.	systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości	P7U_W	P7S_WG	

	FAR_B.W21.	budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W22.	budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W23.	preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W24.	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W25.	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W26.	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_B.W27.	metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa C)				
	FAR_C.W1.	podział substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC);	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W2.	strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W3.	zależności pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W4.	pierwiastki i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W5.	strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W6.	metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W7.	metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W8.	trwałość podstawowych substancji leczniczych i możliwe reakcje ich rozkładu oraz czynniki wpływające na ich trwałość;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W9.	problematykę leków sfałszowanych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_C.W10.	metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W11.	wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_C.W12.	metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W13.	metody poszukiwania nowych substancji leczniczych;	P7U_W	P7S_WG	

FAR_C.W14	problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_C.W15	właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne podstawowych substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W16	potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W17	warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W18	metody i techniki zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W19	podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W20	postacie biofarmaceutyków i problemy związane z ich trwałością;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W21	podstawowe szczepionki, zasady ich stosowania i przechowywania;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W22	podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W23	wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_C.W24	nowe osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W25	nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W26	wymagania stawiane różnym postaciom leku oraz zasady doboru postaci leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i przeznaczenia produktu leczniczego;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W27	zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W28	rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W29	podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii postaci leku;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W30	metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W31	metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W32	rodzaje opakowań i systemów dozujących;	P7U_W	P7S_WG
FAR_C.W33	zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 499, z późn. zm.), w tym zasady dokumentowania procesów technologicznych;	P7U_W	P7S_WK
FAR_C.W34	metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej;	P7U_W	P7S_WG



	FAR_C.W35	czynniki wpływające na trwałość postaci leku oraz metody badania ich trwałości;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W36	zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_C.W37	zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W38	zasady sporządzania preparatów homeopatycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W39	metody sporządzania ex tempore produktów radiofarmaceutycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W40	możliwości zastosowania nanotechnologii w farmacji;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_C.W41	rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W42	surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W43	grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W44	struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W45	metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W46	nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_C.W47	polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa D)				
	FAR_D.W1.	procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W2.	budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W3.	wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W4.	procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W5.	parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczenia;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W6.	uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W7.	interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W8.	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta;	P7U_W	P7S_WG

FAR_D.W9.	sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej oraz zagadnienia związane z korelacją wyników badań in vitro – in vivo (IVIVC);	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W10.	znaczenie czynników wpływających na poprawę dostępności farmaceutycznej i biologicznej produktu leczniczego;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W11.	zagadnienia związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych, w tym sposoby oceny biorównoważności;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W12.	punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W13.	właściwości farmakologiczne poszczególnych grup leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W14.	czynniki wpływające na działanie leków w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne oraz założenia terapii personalizowanej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W15.	podstawy strategii terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W16.	drogi podania i sposoby dawkowania leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W17.	wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W18.	klasyfikację działań niepożądanych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W19.	zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W20.	podstawowe pojęcia farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz nowe osiągnięcia w obszarze farmakologii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W21.	podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W22.	procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W23.	zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe);	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W24.	czynniki endogenne i egzogenne modyfikujące aktywność enzymów metabolizujących ksenobiotyki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W25.	toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W26.	zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W27.	metody in vitro oraz in vivo stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W28.	zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_D.W29.	zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego;	P7U_W	P7S_WG

	FAR_D.W30.	podstawowe składniki odżywcze, zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W31.	metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W32.	problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W33.	problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W34.	metody oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W35.	podstawy interakcji lek – żywność;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W36.	wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W37.	metody żywienia pacjentów dojelitowo;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W38.	zasady projektowania złożonych leków roślinnych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W39.	kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W40.	molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm i dostępność biologiczną;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W41.	produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne ich stosowania;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W42.	problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_D.W43.	procedurę standaryzacji leku roślinnego i jej wykorzystanie w procesie rejestracji;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_D.W44.	nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa E)				
	FAR_E.W1.	podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W2.	zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W3.	zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W4.	podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W5.	podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W6.	zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie;	P7U_W	P7S_WK

FAR_E.W7.	znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W8.	ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W9.	zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W10.	zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W11.	podstawowe źródła naukowe informacji o lekach;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W12.	zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (evidence based);	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W13.	standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W14.	rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym;	P7U_W	P7S_WK
FAR_E.W15.	zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W16.	problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W17.	zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_E.W18.	zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_E.W19.	podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W20.	metody i narzędzia oceny kosztów i efektów na potrzeby analiz ekonomicznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W21.	wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej, a także metodykę oceny skuteczności i bezpieczeństwa leków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W22.	podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi;	P7U_W	P7S_WK
FAR_E.W23.	prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu;	P7U_W	P7S_WK
FAR_E.W24.	znaczenie wskaźników zdrowotności populacji;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W25.	zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym;	P7U_W	P7S_WG
FAR_E.W26.	zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_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;	P7U_W	P7S_WG

	FAR_E.W28.	podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz zagadnienia z zakresu deontologii zawodu farmaceuty;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W29.	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_E.W30.	zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa F)				
	FAR_F.W1.	metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	P7U_W	P7S_WG
WIEDZA (Grupa G)				
	FAR_G.W2.	zasady funkcjonowania apteki szpitalnej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_G.W2.	procedury wydawania produktów leczniczych na oddziały oraz dla pacjentów;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_G.W3.	asortyment produktów leczniczych i wyrobów medycznych w danej aptece szpitalnej oraz ich rozmieszczenia w ekspedycji i magazynach	P7U_W	P7S_WG
	FAR_G.W4.	cele i zadania realizowane przez daną organizację oraz rozumie miejsce, rolę i zadania zawodowe farmaceutów pracujących w tej jednostce;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_G.W5.	instrumenty, narzędzia i metody stosowane przez specjalistów obszaru farmacji wykorzystywane do praktycznych celów w danej jednostce;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_G.W6.	zasady etyki zawodowej, tajemnicy zawodowej oraz inne przepisy regulujące pracę pracowników w obszarze farmacji w danej jednostce.	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
WIEDZA (Grupa H)				
	FAR_H.W1.*	atrybuty organizacji i zarządzania;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_H.W2.*	kluczowe teorie organizacji i zarządzania odnośnie powstawania, funkcjonowania, przekształcania i rozwoju;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W3.*	obszary funkcjonalne organizacji i zarządzania i relacje między nimi, funkcje zarządzania oraz rolę zarządzania kapitałem ludzkim;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_H.W4.*	najważniejsze pojęcia ekonomiczne;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_H.W5.*	charakterystykę współczesnych kierunków rozwoju ekonomii;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W6.*	proces analizy najważniejszych cech zjawisk społeczno-ekonomicznych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_H.W7.	podstawowe rodzaje schorzeń ortopedycznych;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W8.	rodzaje testów do samodiagnostyki i ich rolę;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W9.	zasady certyfikacji produktów diagnostycznych do samostosowania;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
	FAR_H.W10.	proces projektowania nowych leków;	P7U_W	P7S_WG

FAR_H.W11.	zasady dopuszczania i badań nowych leków do stosowania;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W12.	aktualne informacje na temat liczby nowych cząsteczek chemicznych wprowadzanych do terapii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W13.	bezpiecznego postępowania z radiofarmaceutykami;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W14.	metody badania, wytwarzania i kontroli radiofarmaceutyków;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W15.	przyczyny powstawania grup chorób człowieka;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W16.	podstawowe metody diagnostyczne oraz zasady postępowania terapeutycznego dla różnych grup chorób człowieka;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W17.	rolę kosmeceutyków we wspomaganiu terapii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W18.	proces i zasady zgłaszania kosmetyków do bazy europejskiej;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W19.	postaci farmaceutyczne w kosmologii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W20*	proces identyfikacji schorzeń dermatologicznych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W21*	rynek dermatofarmaceutyczny w Polsce;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W22*	zasady zarządzania, produkcji i dystrybucji produktów dermatofarmaceutycznych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W23*	kryteria dopuszczania do obrotu dermatologicznych leków generycznych;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W24*	funkcje i znaczenie suplementów diety we wspomaganiu terapii;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W25*	niebezpieczeństwa związane z nierzetelnym marketingiem suplementów diety;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W26*	rynek suplementów diety w Polsce;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W27*	standardy w badaniach, wytwarzaniu i dystrybucji leków;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W28*	funkcje instytucji farmaceutycznych zajmujących się kontrolą nad wytwarzaniem i dystrybucją leków;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W29*	podstawowe parametry bibliograficzne czasopism;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W30*	ranking czasopism naukowych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W31	podstawowe pojęcia, założenia i koncepcje medycyny opartej na faktach;	P7U_W	P7S_WG

FAR_H.W32	system refundacji leków;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W33	zasady bezpieczeństwa stosowane w zakładach pracy, posiada wiedzę z zakresu zasad bezpieczeństwa sanitarnego i epidemiologicznego;	P7U_W	P7S_WK
FAR_H.W34.*	zasady bezpiecznego doboru form aktywności fizycznej;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W35.*	mieszaniny i zasady ich doboru w żywieniu dojelitowym;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W36.*	wskazania i przeciwwskazania w żywieniu dojelitowym;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W37*	mechanizm działania probiotyków, prebiotyków i postbiotyków oraz ich zastosowanie;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W38*	rolę mikroflory w zachowaniu zdrowia;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W39	podstawowe problemy nutrigenomiki i powiązania pomiędzy dietą a ekspresją genów;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W40	podstawy diagnostyki genetycznej chorób dietozależnych;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W41	podstawowe narzędzia badawcze nutrigenomiki;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W42	definicję i zasady personalizowanego żywienia;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W43*	podstawy prawne szczepień i kalendarz szczepień ochronnych w Polsce;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W44*	wskazania i przeciwwskazania do szczepień oraz niepożądane odczyny poszczepienne;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W45	definicję, podstawowe pojęcia i modele zdrowia publicznego;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W46	determinanty zdrowia;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W47	mierniki stanu zdrowia populacji i częstości występowania chorób;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W48	globalne wyzwania zdrowotne i zagrożenia epidemiologiczne;	P7U_W	P7S_WG P7S_WK
FAR_H.W49*	rolę i możliwości zawodowe farmaceuty w Szwajcarskim systemie ochrony zdrowia;	P7U_W	P7S_WK
FAR_H.W50*	zasady nostryfikacji dyplomu i rekrutacji w Szwajcarii;	P7U_W	P7S_WK
FAR_H.W51*	usługi farmacji klinicznej i opieki farmaceutycznej w Szwajcarii;	P7U_W	P7S_WK
FAR_H.W52	podstawy projektowania procesu technologicznego w farmacji;	P7U_W	P7S_WG
FAR_H.W53	wpływ substancji pomocniczych i procesu technologicznego na biodostępność;	P7U_W	P7S_WG

	FAR_H.W54	wytyczne w ramach GMP, GLP i GDP mające kluczowy wpływ na funkcjonowanie zakładów przemysłowych;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W55	podstawowe procesy przebiegających w maszynach farmacji przemysłowej;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W56	charakterystykę fizykochemiczną i dokumentację maszyn i urządzeń stosowanych w farmacji przemysłowej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W57	podstawy budowy i funkcjonowania maszyn lub urządzeń niezbędnych do projektowania ciągów technologicznych koniecznych do zaprojektowania procesu technologicznego;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W58*	zasady działania ciągów technologicznych pod kątem zapobiegania zanieczyszczeniom krzyżowym;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W59*	zasady zarządzania wentylacją oraz wymiennikami ciepła;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W60*	zasady przeprowadzania kwalifikacji maszyn i urządzeń – IQ, OQ, PQ oraz ich walidacji pod kątem wytwarzania danego produktu na konkretnej linii produkcyjnej;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W61*	narzędzia psychologiczne i zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, a także lekarzami oraz innymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W62*	zasady prowadzenia wywiadu motywującego;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W63*	podstawy transteoretycznego modelu zmiany;	P7U_W	P7S_WG
	FAR_H.W64.	zachowania uczestników rynku i procesy na nim zachodzące oraz problematykę związaną z produktem, jego sprzedażą i dystrybucją;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W65.	zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego;	P7U_W	P7S_WK
	FAR_H.W66.	prawne aspekty marketingu w aptece.	P7U_W	P7S_WK

<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>				
absolwent potrafi:				
UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA A)	FAR_A.U1.	wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do scharakteryzowania polimorfizmu genetycznego;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U2.	oceniać uwarunkowania genetyczne rozwoju chorób w populacji ludzkiej;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U3.	stosować mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U4.	opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U5.	opisywać mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych oraz interpretować patofizjologiczne podłoże rozwoju chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U6.	stosować wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych;	P7U_U	P7S_UW



	FAR_A.U7.	wykrywać i oznaczać białka, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy, hormony i witaminy;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U8.	wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U9.	opisywać i tłumaczyć mechanizmy i procesy immunologiczne w warunkach zdrowia i choroby;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U10.	izolować, oznaczać, amplifikować kwasy nukleinowe i przeprowadzać ich analizę;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U11.	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_A.U12.	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U13.	wykorzystywać metody immunologiczne oraz techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U14.	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U15.	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U16.	identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U17.	rozpoznawać gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U18.	rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielać kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U19.	inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze, wpływać na kształtowanie postaw oraz kierować zespołami ludzkimi;	P7U_U	P7S_UO
	FAR_A.U20.	oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_A.U21.	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia.	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA B)				
	FAR_B.U1.	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U2.	interpretować właściwości i zjawiska biofizyczne oraz oceniać wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U3.	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U4.	identyfikować substancje nieorganiczne, w tym metodami farmakopealnymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U5.	przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U6.	przeprowadzać walidację metody analitycznej;	P7U_U	P7S_UW

	FAR_B.U7.	wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U8.	przeprowadzać badania kinetyki reakcji chemicznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U9.	analizować właściwości i procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków i farmakokinetyki;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_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;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_B.U11.	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
	FAR_B.U12.	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA C)				
	FAR_C.U1.	dokonywać podziału substancji czynnych według klasyfikacji anatomiczno- terapeutyczno-chemicznej (ATC) z uwzględnieniem mianownictwa międzynarodowego oraz nazw handlowych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U2.	wyjaśniać zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U3.	oceniać, na podstawie budowy chemicznej, właściwości substancji do użytku farmaceutycznego;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U4.	korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U5.	planować kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U6.	przeprowadzać badania tożsamości i jakości substancji leczniczej oraz dokonywać analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U7.	interpretować wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U8.	wykrywać na podstawie obserwacji produktu leczniczego jego wady kwalifikujące się do zgłoszenia do organu właściwego w sprawach nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania produktów leczniczych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U9.	wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu syntezy;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U10.	przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U11.	wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U12.	analizować etapy i parametry procesu biotechnologicznego;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_C.U13.	dokonywać oceny jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i proponować jej specyfikację;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U14.	korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych;	P7U_U	P7S_UW	

FAR_C.U15.	proponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U16.	wykonywać leki recepturowe, dobrać opakowania oraz określać okres przydatności leku do użycia i sposób jego przechowywania;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U17.	rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U18.	sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U19.	oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U20.	wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wybierać metodę wyjaławiania;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U21.	wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U22.	przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U23.	przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_C.U24.	planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobrać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U25.	wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U26.	oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U27.	proponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U28.	określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobrać warunki przechowywania;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U29.	rozpoznawać leczniczy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U30.	określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U31.	oceniać jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U32.	przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi;	P7U_U	P7S_UW
FAR_C.U33.	udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych;	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_C.U34.	wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych.	P7U_U	P7S_UU

UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA D)	FAR_D.U1.	oceniać różnice we wchłanianiu substancji leczniczej w zależności od składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U2.	wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME);	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U3.	obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U4.	przedstawiać znaczenie, proponować metodykę oraz interpretować wyniki badań dostępności farmaceutycznej, biologicznej i badań biorównoważności;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U5.	korzystać z przepisów prawa, wytycznych i publikacji naukowych na temat badań dostępności biologicznej i biorównoważności leków;	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
	FAR_D.U6.	przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U7.	przeprowadzać badanie uwalniania z doustnych postaci leku, w celu wykazania podobieństwa różnych produktów leczniczych z wykorzystaniem farmakopealnych metod i aparatów;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U8.	uzasadniać możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności in vivo w oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS);	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U9.	przewidywać skutki zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej w wyniku modyfikacji postaci leku;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U10.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U11.	wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U12.	uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U13.	przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U14.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U15.	udzielać informacji o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania;	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
	FAR_D.U16.	przekazywać informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta;	P7U_U	P7S_UK
	FAR_D.U17.	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii;	P7U_U	P7S_UO
	FAR_D.U18.	oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U19.	charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji;	P7U_U	P7S_UW

	FAR_D.U20.	przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U21.	przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobierać odpowiednią metodę wykrywania;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U22.	przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U23.	charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U24.	przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej);	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U25.	oceniać sposób żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U26.	wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U27.	oceniać narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U28.	przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U29.	wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U30.	udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością;	P7U_U	P7S_UK
	FAR_D.U31.	udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety;	P7U_U	P7S_UK
	FAR_D.U32.	oceniać jakość produktów zawierających roślinne surowce lecznicze;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U33.	projektować lek roślinny o określonym działaniu	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U34.	oceniać profil działania roślinnego produktu leczniczego na podstawie jego składu;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_D.U35.	udzielać pacjentowi porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych leków pochodzenia naturalnego.	P7U_U	P7S_UK
UMIĘJĘTNOŚCI – (GRUPA E)				
	FAR_E.U1.	określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece	P7U_U	P7S_UW
	FAR_E.U2.	realizować recepty, wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne oraz udzielać informacji dotyczących wydawanego leku	P7U_U	P7S_UK P7S_UO
	FAR_E.U3.	ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece	P7U_U	P7S_UO
	FAR_E.U4.	określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania	P7U_U	P7S_UW P7S_UO

FAR_E.U5.	planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną	P7U_U	P7S_UO
FAR_E.U6.	przeprowadzać konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego	P7U_U	P7S_UK
FAR_E.U7.	współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym	P7U_U	P7S_UO
FAR_E.U8.	dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U9.	przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii, określając metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U10.	wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U11.	dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U12.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_E.U13.	wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_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	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_E.U15.	wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_E.U16.	przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii	P7U_U	P7S_UW
FAR_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	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UO
FAR_E.U18.	określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U19.	identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U20.	oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach	P7U_U	P7S_UW
FAR_E.U21.	wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_E.U22.	identyfikować podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia oraz prowadzenia badań naukowych	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
FAR_E.U23.	aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UO

	FAR_E.U24.	aktywnie uczestniczyć w prowadzeniu badań klinicznych, w szczególności w zakresie nadzorowania jakości badanego produktu leczniczego i monitorowaniu badania klinicznego oraz zarządzać gospodarką produktów leczniczych i wyrobów medycznych przeznaczonych do badań klinicznych	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_E.U25.	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
	FAR_E.U26.	brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_E.U27.	szacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, wskazywać procedurę efektywniejszą kosztowo oraz określać wpływ nowej technologii medycznej na finansowanie systemu ochrony zdrowia	P7U_U	P7S_UW
	FAR_E.U28.	przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności, bezpieczeństwa i aspektów ekonomicznych farmakoterapii oraz publikacji dotyczących praktyki zawodowej i rynku farmaceutycznego	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
	FAR_E.U29.	porównywać częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych oraz wyliczać i interpretować wskaźniki zdrowotności populacji	P7U_U	P7S_UW
	FAR_E.U30.	stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej	P7U_U	P7S_UO P7S_UU
	FAR_E.U31.	przestrzegać praw pacjenta	P7U_U	P7S_UO
	FAR_E.U32.	porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_U	P7S_UK
UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA F)				
	FAR_F.U1.	zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
	FAR_F.U2.	zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
	FAR_F.U2.	korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej	P7U_U	P7S_UU
	FAR_F.U4.	przeprowadzić badanie naukowe, zinterpretować i udokumentować jego wyniki	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
	FAR_F.U5.	zaprezentować wyniki badania naukowego	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
UMIEJĘTNOŚCI – (GRUPA G)				
	FAR_G.U1.	wykonywać czynności pomocnicze wchodzące w zakres pracy w aptece szpitalnej;	P7U_U	P7S_UO
	FAR_G.U2.	dokonać sterylizacji aparatury, materiałów i roztworów;	P7U_U	P7S_UW

	FAR_G.U2.	realizować recepty farmaceutyczne i sprawować opiekę farmaceutyczną;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_G.U4.	nawiązać właściwą współpracę z przełożonymi, współpracownikami oraz specjalistami zatrudnionymi w obszarze farmacji;	P7U_U	P7S_UO
	FAR_G.U5.	posługiwać się wybranymi narzędziami i metodami z obszaru farmacji stosowanymi w danej jednostce;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_G.U6.	w praktyce zastosować zasady etyki zawodowej realizując czynności zawodowe osoby zatrudnionej w obszarze farmacji w danej jednostce;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_G.U7.	przygotowywać zamówień i współpracować z hurtowniami oraz posługiwać się lekospisami i bazami danych o lekach.	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
UMIĘJĘTNOŚCI – (GRUPA H)				
	FAR_H.U1.*	prawidłowo zidentyfikować zjawiska zachodzące w organizacji i jego otoczeniu oraz określić ich wpływ na funkcjonowanie organizacji i zarządzania;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_H.U2.*	analizować, identyfikować i interpretować podstawowe zjawiska i procesy społeczno-organizacyjne z wykorzystaniem wiedzy z zakresu przedsiębiorczości;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_H.U3.*	podejmować działania w procesach decyzji operacyjnych i taktycznych oraz ocenie proponowanych rozwiązań;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
	FAR_H.U4.*	weryfikować dane empiryczne opisujące zjawiska społeczno-gospodarcze;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U5.*	analizować dorobek teoretyczny i empiryczny ekonomii;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U6.	przeprowadzić proces doradztwa w wyborze urzędów korygujących;	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
	FAR_H.U7.	dobrać test do samodiagnostyki dla konkretnego pacjenta;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U8.	zastosować techniki ADMET;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U9.	przeprowadzić proces modelowania molekularnego nowych leków zgodnie z poznanymi zasadami;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U10.	poprawnie identyfikować badania laboratoryjne stosowane w diagnostyce określonych chorób;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U11.	rozpoznawać i identyfikować objawy określonych chorób przeprowadzając wywiad farmaceutyczny;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U12.	przeprowadzić recepturę wytwarzania kosmeceutyków;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U13.	przeprowadzić badania działania alergizującego kosmeceutyków;	P7U_U	P7S_UW
	FAR_H.U14.*	przeprowadzić badanie kliniczne leków dermatologicznych;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U15.*	odpowiednio wyjaśnić i nazwać funkcje produktów dermatologicznych;	P7U_U	P7S_UW	



FAR_H.U16.*	przeprowadzić proces doradztwa uwzględniając suplementy diety;	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_H.U17.*	wyszukać suplementy diety w bazie GIS;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U18.*	przedstawić i nazwać funkcje procesu wytwarzania i dystrybucji leków;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U19.*	aktywnie uczestniczyć w procesie nadzorczym badania i wytwarzania leków;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U20.*	posługiwać się bazami i literaturą naukową;	P7U_U	P7S_UW P7S_UU
FAR_H.U21.	przeprowadzić proces doradztwa w aptece zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach;	P7U_U	P7S_UW P7S_UK
FAR_H.U22.	rozpoznać sytuacje zagrożeń w swoim otoczeniu i przestrzegać zasad bezpieczeństwa;	P7U_U	P7S_UO
FAR_H.U23.	prawidłowo dobierać poziom i formy aktywności fizycznej do swojej kondycji ogólnej i zdrowotnej;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U24.*	ustalić zapotrzebowanie energetyczne oraz strategię żywieniową w żywieniu dojelitowym;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U25*	dobrać mieszaninę dojelitową do stanu klinicznego pacjenta;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U26*	prawidłowo zalecić probiotyki, prebiotyki i synbiotyki w różnych stanach chorobowych;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U27	wykorzystać i zinterpretować wyniki badań genetycznych wybranych chorób dietozależnych;	P7U_U	P7S_UW
FAR H. U28*	definiować kontrargumenty ruchów antyszczepionkowych;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U29*	doradzać i edukować w zakresie celowości szczepień, postępowania w przypadku wystąpienia niepożądanego odczynu poszczepiennego (NOP) oraz obserwacji i pielęgnacji dziecka po szczepieniu ochronnym;	P7U_U	P7S_UW
FAR H.U30	wyszukiwać i interpretować badania epidemiologiczne;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR H.U31	zaprojektować podstawowy proces technologiczny w farmacji;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR H.U32	sporządzić podstawową dokumentację technologiczną pod kontem rejestracji produktu leczniczego;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_H.U33*	przygotować dokumentację do nostryfikacji dyplomu w Szwajcarii;	P7U_U	P7S_UU
FAR_H.U34*	sprawować usługi opieki farmaceutycznej zgodnie z wymaganiami systemu ochrony zdrowia Szwajcarii;	P7U_U	P7S_UO
FAR_H.U35	dobierać surowce pod kątem projektowania produktów leczniczych lub suplementów diety;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U36	odczytywać schematy i grafy technologiczne podstawowych etapów składających się na proces wytwarzania produktu leczniczego lub suplementu diety;	P7U_U	P7S_UW

FAR_H.U37*	dobrać poszczególne jednostkowe maszyny lub urządzenia niezbędne do praktycznego uruchomienia ciągu technologicznego celem wytworzenia produktu leczniczego;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_H.U38*	zaplanować podstawowe etapy składające się na proces wytwarzania produktu leczniczego lub suplementu diety z wykorzystaniem schematów i grafów technologicznych;	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
FAR_H.U39*	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia;	P7U_U	P7S_UK
FAR_H.U40*	profesjonalnie przeprowadzić wywiad z pacjentem;	P7U_U	P7S_UK
FAR_H.U41	identyfikować i analizować czynniki wpływające na potrzeby, preferencje i zachowania pacjentów;	P7U_U	P7S_UW
FAR_H.U42	tworzyć strategie marketingowe z zachowaniem wartości i zasad etycznych wykonywanego zawodu.	P7U_U	P7S_UW

\* Efekty szczegółowe przypisane do tzw. zajęć do wyboru. Student dokonuje wyboru zajęć spośród dwóch zajęć alternatywnych, w związku z czym osiąga efekty uczenia się przypisane tylko do wybranych zajęć, zgodnie z poniższym zestawieniem:

<b>Teoria organizacji i zarządzania</b>	<b>Podstawy ekonomii</b>
FAR_H.W1 FAR_H.W2 FAR_H.W3 FAR_H.U1 FAR_H.U2 FAR_H.U3	FAR_H.W4 FAR_H.W5 FAR_H.W6 FAR_H.U4 FAR_H.U5
<b>Dermatofarmaceutyki</b>	<b>Produkty z pogranicza – suplementy diety</b>
FAR_H.W20 FAR_H.W21 FAR_H.W22 FAR_H.W23 FAR_H.U14 FAR_H.U15	FAR_H.W24 FAR_H.W25 FAR_H.W26 FAR_H.U16 FAR_H.U17
<b>Standardy i systemy nadzory badania, wytwarzania i dystrybucji leków</b>	<b>Ocena literatury biomedycznej</b>
FAR_H.W27 FAR_H.W28 FAR_H.U18 FAR_H.U19	FAR_H.W29 FAR_H.W30 FAR_H.U20
<b>Żywnienie dojelitowe</b>	<b>Prebiotyki, probiotyki i postbiotyki</b>
FAR_D.W37 FAR_H.W35 FAR_H.W36 FAR_H.U24 FAR_H.U25 FAR_K006	FAR_H.W37 FAR_H.W38 FAR_H.U26 FAR_K006

<b>Projektowanie procesów technologicznych</b>	<b>Uwarunkowania zawodu farmaceuty w Szwajcarii</b>
FAR_H.W58 FAR_H.W59 FAR_H.W60 FAR_H.U37 FAR_H.U38 FAR_K010	FAR_H.W49 FAR_H.W50 FAR_H.W51 FAR_H.U33 FAR_H.U34 FAR_K010
<b>Szczepienia ochronne</b>	<b>Konsultacje farmaceutyczne - podstawy komunikacji</b>
FAR_H.W43 FAR_H.W44 FAR_H.U28 FAR_H.U29 FAR_K001 FAR_K006	FAR_H.W61 FAR_H.W62 FAR_H.W63 FAR_H.U39 FAR_H.U40 FAR_U010 FAR_U011 FAR_K001

**Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów oraz liczby punktów ECTS**

<b>1. KSZTAŁCENIE OGÓLNE</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>BHP</b>	<b>ECTS: 0</b>
FAR_H.W33 FAR_H.U22 FAR_K010	Definicja i istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Podstawowe akty prawne z zakresu BHP (Kodeks Pracy, Rozporządzenie w sprawie BHP na uczelniach, Ustawa o Ochronie Przeciwpożarowej, Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów BHP, Rozporządzenie w sprawie szkolenia z zakresu BHP, Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Instytucje pełniące nadzór nad przestrzeganiem przepisów BHP. Obowiązki i uprawnienia Rektora w zakresie przestrzegania zasad BHP na uczelni. Ogólne zasady BHP obowiązujące na terenie uczelni. Ogólne zasady dotyczące budynków, pomieszczeń, maszyn i urządzeń oraz wymagania, jakie powinny spełniać. Zasady wyposażenia budynków/pomieszczeń w sprzęt gaśniczy, apteczki. Zasady poruszania się w ciągach komunikacyjnych. Definicja czynników szkodliwych oraz działania optymalizujące działania czynników. Zagrożenia wypadkowe, rodzaje wypadków. Przyczyny wypadków. Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej. Akty prawne w zakresie PPOŻ. Zapobieganie zagrożeniom pożarowym. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia pożaru. Zasady posługiwania się sprzętem gaśniczym. Rodzaje gaśnic. Procedury ewakuacyjne. Stosowane znaki ewakuacji. Znaki bezpieczeństwa stosowane w ochronie przeciwpożarowej. Postępowanie w razie wypadku. Przepisy regulujące obowiązek udzielenia pierwszej pomocy poszkodowanemu. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne. Pozycja boczna ustalona. Opatrywanie zranień, złamań, zwichnięć, oparzeń. Postępowanie w przypadku porażenia prądem elektrycznym. Postępowanie w przypadku zatruć.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Zajęcia sportowo-rekreacyjne</b>	<b>ECTS: 0</b>
FAR_H.W34 FAR_H.U23 FAR_K06	Zasady bezpiecznego uczestnictwa w zajęciach sportowo-rekreacyjnych. Trening zdrowotny. Formy aktywności ruchowej przy muzyce - aerobik, TBC, joga. Ćwiczenia kształtujące sylwetkę z wykorzystaniem sprzętu fitness. Zespołowe gry sportowe - piłka nożna. Zajęcia aerobowe. Rodzaje zajęć aerobowych. trening aerobowy i jego funkcje. Nauka i demonstracja technik i ćwiczeń. Zespołowe gry sportowe - piłka siatkowa. Tenis stołowy - nauka i doskonalenie wykonania podstawowych elementów technicznych. Elementy tańca towarzyskiego. Samba, cha-cha, rumba, salsa, jive, disco samba, rock'n'roll, walc angielski, tango, walc wiedeński, slowfox i quickstep. Zajęcia korekcyjno- kompensacyjne wsparte ćwiczeniami relaksacyjnymi. Zespołowe gry sportowe – koszykówka. Zespołowe gry sportowe - piłka ręczna. Badminton - nauka i doskonalenie podstawowych elementów technicznych. Futsal - nauka i doskonalenie techniki gry. Kształtowanie sprawności ruchowej oraz umiejętności technicznych przez gry i ćwiczenia ogólnorozwojowe.	

<b>Grupa zajęć A</b>		
<b>Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biologia z genetyką</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_A.W1 FAR_A.W2 FAR_A.W3 FAR_A.W9 FAR_A.W14 FAR_A.W17 FAR_B.W18 FAR_A.U1 FAR_A.U2 FAR_K06 FAR_K08 FAR_K02	Budowa komórki eukariotycznej i tkanek. Podstawowe funkcje organizmów. Budowa mikroskopu oraz zasady mikroskopowania. Procesy metaboliczne zachodzące w komórce. Molekularne podstawy dziedziczenia. Mejoza. Genetyka klasyczna. Badanie genu człowieka. Dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka. Dziedziczenie autosomalne, sprzężone, recesywne, dominujące i mitochondrialne. Genetyka i ekologia populacyjna. Biologia rozwoju. Mechanizmy regulacji ekspresji genów. Transformacje nowotworowe. Wirusy patogenne dla człowieka. Sporządzanie preparatów mikroskopowych. Pierwotniaki pasożytnicze. Przywry, tasiemce i nicienie pasożytnicze. Stawonogi pasożytnicze i przenosiciele chorób człowieka. Diagnostyka parazytologiczna.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Anatomia człowieka</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_A.W4	Wprowadzenie do anatomii. Budowa ogólna ciała: Osie i płaszczyzny ciała, części ciała. Układ	

<p>FAR_A.U3 FAR_K.01</p>	<p>ruchu (budowa). Struktura tkanki kostnej. Rodzaje kości: czaszka, kręgosłup, miednica, kości kończyn, mostek i żebra. Rodzaje połączeń kostnych. Budowa i rodzaje stawów. Przegląd i funkcje stawów. Układ mięśniowy: Budowa i czynność mięśni. Mięśnie poprzecznie prążkowane i mięśnie gładkie. Podział topograficzny mięśni, omówienie głównych grup mięśni: mięśnie kończyn, mięśnie grzbietu, mięśnie klatki piersiowej i brzucha, mięśnie głowy i szyi. Układ nerwowy: podział topograficzny i czynnościowy. Budowa komórki nerwowej, rodzaje włókien nerwowych, komórki glejowe. Synapsy. Receptory i efekторы. Ośrodkowy układ nerwowy: budowa (kresomózgowie, międzymózgowie, śródmózgowie, most, rdzeń przedłużony, mózdzek, rdzeń kręgowy). Budowa zewnętrzna półkul mózgu. Ośrodki i drogi nerwowe. Opony mózgowie i rdzeniowe. Unaczynienie układu nerwowego, bariera krew-mózg. Płyn mózgowo-rdzeniowy: rola, przestrzeń płynowa mózgu, krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego. Obwodowy układ nerwowy: nerwy czaszkowe i zakres ich unerwienia; nerwy rdzeniowe – budowa i główne gałęzie; sploty nerwowe i zakres ich unerwienia, Układ autonomiczny – rola oraz budowa. Główne ośrodki autonomiczne. Pień współczulny. Narządy zmysłów: narząd wzroku – budowa oka, narządy dodatkowe oka. Droga wzrokowa. Narząd przedsionkowo-ślimakowy – ucho zewnętrzne, ucho środkowe, ucho wewnętrzne i błędnik. Droga słuchowa. Śródpiersie: podział anatomiczny śródpiersia, struktury znajdujące się w poszczególnych częściach śródpiersia. Krew jako tkanka płynna Serce: mięśnie poprzecznie prążkowane serca, budowa – przedsionki, komory, zastawki. Miejsce osłuchiwania zastawek serca. Układ bodźco-przewodzący serca. Unerwienie i unaczynienie serca. Osierdzie. Krążenie płodowe. Krążenie małe: budowa i funkcja. Krążenie duże: budowa – układ tętniczy (aorta i jej odgałęzienia, tętnice głowy i szyi, tętnice kończyn); układ żylny – żyły powierzchowne i głębokie. Funkcja dużego krążenia. Miejsca badania tętna. Układ limfatyczny: naczynia i węzły chłonne; śledziona. Układ oddechowy: jama nosowa; krtani – chrząstki i mięśnie, jama krtani; tchawica i oskrzela; płuca – drzewo oskrzelowe, pęcherzyki płucne; opłucna. Unaczynienie i unerwienie płuc. Mięśnie oddechowe. Mechanika oddychania. Budowa przewodu pokarmowego: jama ustna (m.in. język, zęby) i gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie: dwunastnica, jelito czcze i kręte, jelito grube – jelito ślepe i wyrostek robaczkowy, okrężnica, odbytnica. Unaczynienie i unerwienie jelit. Wątroba: budowa i funkcja; stosunek do otrzewnej; układ wrotny wątroby. Drogi żółciowe: zewnątrz- i wewnątrzwątrobowe drogi żółciowe, pęcherzyk żółciowy. Trzustka: budowa i funkcja zewnątrz- i wewnątrzwydzielnicza. Otrzewna: budowa i rola. Układ moczowy: nerka (budowa i funkcja), moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa żeńska i męska. Dno miednicy. Układ płciowy żeński: narządy płciowe wewnętrzne (jajnik, jajowód, macica, pochwa), narządy płciowe zewnętrzne (wzgórek łonowy, wargi sromowe większe i mniejsze, przedsionek pochwy, lechtaczka). Układ płciowy męski: narządy płciowe wewnętrzne (jądro, najądrze, nasieniowód, pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy, gruczoły opuszkowo-cewkowe), narządy płciowe zewnętrzne (moszna, prącie). Układ dokrewny: Podwzgórze i przysadka, szyszynka, gruczoł tarczowy, gruczoły przytarczyczne, grasicca, gruczoł nadnerczowy. Łożysko. Powłoka wspólna: budowa i czynność skóry. Przydatki skóry.</p>
<p><b>Efekty uczenia się</b></p>	<p><b>Fizjologia człowieka</b> <span style="float: right;"><b>ECTS: 7</b></span></p>
<p>FAR_A.W5 FAR_A.W8 FAR_A.W9 FAR_A.W10 FAR_B.W1 FAR_A.U3 FAR_A.U4 FAR_A.U6 FAR_K03 FAR_K08`</p>	<p>Fizjologia układu krwiotwórczego. Grupy krwi, linie komórek krwi, proces produkcji i czas życia erytrocytów i płytek krwi. Efekt Bohra a efekt Haldana. Hemostaza pierwotna i wtórna. Fizjologia układu krążenia. Struktura naczyń krwionośnych, regulacja nerwowa i miejscowa. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi oraz osłuchiwanie serca. Fizjologia oddychania. Mechanika oddychania. Drogi oddechowe i pęcherzyki płucne. Proces wymiany gazowej w płucach. Zasady regulacji oddychania. Fizjologia układu trawiennego. Trawienie i wchłanianie pokarmów. Gruczoły trawienne oraz hormony żołądkowe-jelitowe. Fizjologia układu wydalniczego. Funkcje nerek, pęcherza moczowego i cewki moczowej. Skład moczu. Fizjologia układu hormonalnego. Charakterystyka i znaczenie hormonów: tarczycy, przytarczycy, nadnerczy i trzustki. Podwzgórze i przysadka. Fizjologia układu nerwowego. Drogi nerwowe, kora mózgowia, mózgowie i pień mózgu. Fizjologia mięśni. Napięcie mięśniowe i jego regulacja, funkcje komórek mięśniowych: elektryczna i mechaniczna czynność mięśni). Wartości referencyjne wybranych parametrów laboratoryjnych.</p>
<p><b>Efekty uczenia się</b></p>	<p><b>Patofizjologia</b> <span style="float: right;"><b>ECTS: 4</b></span></p>
<p>FAR_A.W4 FAR_A.W5 FAR_A.W6 FAR_A.W7 FAR_A.U2 FAR_A.U3 FAR_A.U4 FAR_A.U5 FAR_K06</p>	<p>Rola patofizjologii w naukach lekarskich. Definicja choroby. Etiologia. Patogeneza. Patofizjologia miażdżycy, hiperlipidemie. Patomechanizmy wybranych objawów chorób serca i układu oddechowego. Niewydolność krążenia pochodzenia sercowego. Patomechanizmy arytmii. Mechanizmy niewydolności oddechowej. Choroby restrykcyjne płuc. Naciski płucne. Serce płucne. Przewlekła obturacyjna choroba płuc. Astma oskrzelowa. Zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego: niestrawność, GERD, IBS. Choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy. Patofizjologia układu czerwonokrwinkowego. Zaburzenia układu krzepnięcia, skazy krwotoczne: osoczowe, płytkowe, naczyniowe. Rozsiane krzepnięcie wewnątrznaczyniowe (DIC) Symptomatologia chorób nerek. Zespół nefrytyczny i nerczycowy. Ostra i przewlekła niewydolność nerek. Patogeneza kamicy moczowej. Patofizjologia układu nerwowego: choroba</p>

	Parkinsona, choroba Alzheimerera, stwardnienie rozsiane, padaczka. Choroby naczyniowe mózgu: udar niedokrwieny i krwotoczny. Etiopatogeneza obrzęku mózgu. Patomechanizmy bólu. Udział czynników środowiskowych w rozwoju chorób. Zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu. Czynniki termiczne – oparzenia, choroba oparzeniowa Zaburzenia termoregulacji: hipotermia, hipertermia Patofizjologia gorączki. Zapalenie – część I: – komórki biorące udział w zapaleniu. Zapalenie – część II: (mediatory zapalenia, patogeneza zapalenia, niszczenie mikroorganizmów w zapaleniu, podział zapaleń, bjawy miejscowe i ogólnoustrojowe) Typy reakcji nadwrażliwości (I – IV) Wybrane choroby alergiczne. Choroby autoimmunizacyjne. Nowotwory i ich charakterystyka. Patofizjologia nowotworów z elementami patofizjologii komórki. Karcinogeneza i zespoły paraneoplastyczne. Nadciśnienie tętnicze. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą osłuchową. Analiza przypadków klinicznych. Choroba niedokrwienna serca. Zawał serca. Obrzęk płuc. Analiza przypadków klinicznych. Ostra niewydolność krążenia pochodzenia obwodowego (wstrząs): - wstrząs – typy, fazy, objawy, patomechanizmy (SIRS (i MODS) . Zaburzenia układu autonomicznego Patofizjologia wątroby i dróg żółciowych: żółtaczk, WZW, NFLD, marskość wątroby, niewydolność wątroby. Kamica żółciowa. Patomechanizmy biegunek i zaparc. Zespół upośledzonego wchłaniania (ZUW). Celiakia. Choroby zapalne jelit: colitis ulcerosa i choroba Crohna. Ostre i przewlekłe zapalenie trzustki. Analiza przypadków. Patofizjologia cukrzycy (cukrzyca typu 1, cukrzyca typu 2, inne typy cukrzycy). Patogeneza, objawy kliniczne, powikłania ostre i przewlekłe). Cukrzyca – monitorowanie glikemii. Patofizjologia podwzgórza i przysadki mózgowej. Patofizjologia tarczycy (czynność hormonalna tarczycy, mechanizmy regulacyjne, nadczynność tarczycy – choroba Gravesa-Basedowa, niedoczynność tarczycy – zapalenie tarczycy typu Hashimoto, wole tarczycy eutyreotyczne) Zaburzenia równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Patogeneza wybranych zaburzeń: choroby metaboliczne kości – osteoporoza, osteomalacja, krzywica, dna moczanowa, RZS, SLE, migrena, jaskra, zaćma, niewydolność żylna. Analiza przypadków klinicznych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biochemia</b>	<b>ECTS: 8</b>
FAR_A.W8 FAR_A.W9 FAR_A.W10 FAR_A.W11 FAR_A.U6 FAR_A.U7 FAR_A.U8 FAR_K010	Budowa, właściwości i funkcje biologiczne aminokwasów. Aminokwasy i ich pochodne. Struktura I, II, III i IV rzędowa białek, analiza struktury białek. Zależność funkcji białek od ich rodzaju i struktury, metody rozdzielania białek. Peptydy, oligopeptydy, białka. Znaczenie biologiczne białek w procesach biochemicznych, fizjologicznych i terapii. Hemoglobina, mioglobina, cytochromy oraz ich rola biologiczna. Białka allosteryczne. Budowa kwasów nukleinowych. Budowa, klasyfikacja i funkcje enzymów, biokataliza reakcji chemicznych w organizmie. Koenzymy i ich funkcje. Klasyfikacja biochemiczna enzymów. Czynniki determinujące aktywność enzymatyczną. Znaczenie enzymów w terapii. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych. Nukleotydy i nukleozydy. Biosynteza kwasów nukleinowych, rola polimeraz. Biosynteza białek. Zmiany po-translacyjne Mutageneza i mechanizmy naprawy DNA. Węglowodany, ich struktura i funkcje, Przemiany metaboliczne, szlaki przemian węglowodanów, glikogeneza, procesy energetyczne w organizmie. Lipidy i ich biosynteza i przemiany, oksydacja lipidów. cholesterol, hormony steroidowe, kwasy żółciowe, kwasy tłuszczowe, kaskada kwasu arachidonowego. Witaminy, ich podział oraz funkcje biologiczne. Struktura i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony. Transport bierny i aktywny. Modele badania transportu przez błony biologiczne, wpływ transportu na biodostępność i metabolizm leków. Molekularne aspekty transdukcji sygnałów, rola receptorów, przekaźników drugorzędowych i hormonów. Oznaczanie białek, kwasów nukleinowych węglowodanów, lipidów i witamin, metody biologii molekularnej. Badania kinetyki reakcji enzymatycznych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Immunologia</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_A.W12 FAR_A.W13 FAR_A.U9 FAR_K03 FAR_K02	Podstawy immunologii – odporność wrodzona i nabyta; immunopatologia. Odpowiedź immunologiczna – możliwość stymulacji i hamowania. Zaburzenia układu odpornościowego w chorobach autoimmunologicznych. Warianty przeciwciał i ich produkcja. Wybrane leki immunostymulujące. Wybrane leki immunosupresyjne, terapia monitorowana. Wybrane leki przeciwalergiczne, sposoby postępowania w przypadku użądlenia lub ukąszenia. Szczepionki – proces powstawania, skład i dopuszczenie do stosowania. Metody diagnostyczne, testy genetyczne, antygenowe, serologiczne i komórkowe	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biologia molekularna</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_A.W10 FAR_A.W14 FAR_A.W15 FAR_A.W32 FAR_A.U13 FAR_K08 FAR_K02	Podstawowe pojęcia i techniki biologii molekularnej. Bezpieczeństwo i zasady pracy w laboratorium biologii molekularnej. Zapoznanie z bazami danych – umiejętność odszukiwania i czytania sekwencji DNA. Modyfikacja genetyczna organizmów w obszarze farmacji. Proces transkrypcji, dojrzewania i kontrola transkrypcji RNA. Metody izolacji RNA – fenolowanie, kolumnkowa, magnetyczna. Analiza RNA z materiału biologicznego. Ocena jakościowa RNA – elektroforeza w żelu agarozowym. Ocena wyników. Technologia rekombinacji i klonowanie DNA. Metoda spektrofotometryczna. Analiza DNA genomowego Izolacja, ekstrakcja i analiza białek z wybranego materiału biologicznego. Genoterapia – cele i praktyka. Leczenia mukowiscydozy, hemofilii A i B, anemii sierpowata. Metoda pośrednia, fizyczna i biochemiczna.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Mikrobiologia</b>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_A.W18 FAR_A.W19 FAR_A.W20 FAR_A.W21 FAR_A.W22 FAR_A.W23 FAR_A.U11 FAR_A.U12 FAR_A.U13 FAR_A.U14 FAR_A.U15 FAR_K07 FAR_K10	Mikrobiologia jako nauka. Ogólna charakterystyka mikroorganizmów. Systematyka mikroorganizmów. Morfologia i fizjologia bakterii. Klasyfikacja bakterii. Mikrobiota człowieka. Patogeneza zakażeń bakteryjnych. Farmakopealna metoda oceny jałowości mikrobiologicznej wyrobów medycznych, surowców farmaceutycznych i produktów leczniczych. Diagnostyka bakteriologiczna. Leczenie zakażeń bakteryjnych. Antybiotyki. Antymikotyki. Mikrobiologiczne metody oznaczania witamin, aminokwasów i antybiotyków. Budowa, właściwości i klasyfikacja wirusów. Patomechanizm zakażeń wirusowych. Podstawy diagnostyki wirusologicznej. Leki przeciwwirusowe. Cechy morfologiczne i fizjologia grzybów. Patomechanizm, epidemiologia i profilaktyka grzybic. Metody dezynfekcji i sterylizacji. Szczepienia ochronne. Wykorzystanie środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych w produkcji preparatów farmaceutycznych. Zakażenia bakteryjne i wirusowe. Zakażenia szpitalne. Prebiotyki i probiotyki. Mikrobiologia żywności. Znaczenie mikrobiologii w pracy farmaceuty. Badanie preparatów probiotycznych. Diagnostyka mikrobiologiczna - interpretacja wyników badań mikrobiologicznych i antybiogramów. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na leki. Metody liczenia drobnoustrojów. metoda krążkowo-dyfuzyjna, oznaczanie wartości MIC i MBC. Metabolizm, warunki hodowli i różnicowanie drobnoustrojów. Odczyny serologiczne. Badanie jałowości mikrobiologicznej produktów w warunkach aseptycznych: metoda posiewu bezpośredniego, pośredniego, metoda filtracji z użyciem sączków membranowych. Grzyby drożdżopodobne, dermatofity i pleśnie - charakterystyka, chorobotwórczość, diagnostyka. Oporność bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki. Ziarniaki Gram – dodatnie: najważniejsze gatunki, metody hodowli i diagnostyki chorobotwórczość. Mechanizmy oporności ziarniaków Gram -dodatnich na antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizmy oporności ziarniaków Gram -dodatnich na antybiotyki i chemioterapeutyki. Pałeczki Gram-ujemne: diagnostyk, najważniejsze gatunki i chorobotwórczość. Mechanizmy oporności pałeczek Gram -ujemnych na antybiotyki i chemioterapeutyki. Mechanizmy oporności pałeczek Gram -ujemnych na antybiotyki i chemioterapeutyki. Analiza wzorów plazmidowych. PCR i jej odmiany. Oznaczanie aktywności antybiotyków metodą dyfuzyjną.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Botanika farmaceutyczna</b>	<b>ECTS: 7</b>
FAR_A.W1 FAR_A.W24 FAR_A.W25 FAR_A.W26 FAR_A.U16 FAR_A.U17 FAR_K08	Metodologia badań w botanice farmaceutycznej i zasady nomenklatury botanicznej, rola zielnika w nauczaniu botaniki. Przegląd taksonomiczny roślin leczniczych i kryteria podziału: gromady, klasy, rodziny i rodzaje. Zasadnicza jednostka taksometryczna – gatunek. Komórka prokariotyczna i eukariotyczna – budowa, zróżnicowanie i funkcjonowanie organelli. Metabolity, substancje zapasowe i aktywne w komórkach roślinnych. Protisty, glony, porosty a rośliny wyższe. Budowa i podział tkanek. Rola tkanek w roślinach. Analiza mikroskopowa i histochemiczna surowców sproszkowanych (kory, korzenia, liście, ziela), elementy morfologiczne rośliny w specyfikacji leku roślinnego. Rośliny jednoliścienne Liliopsida i dwuliścienne Magnoliopsida. Rośliny okrytozalążkowe i nagozalążkowe. Organografia botaniczna – budowa korzeni, kłączy, bulw, łodyg, liści, kwiatów, kwiatostanów, definicja ziela. Analiza płytkowa kwiatów i kwiatostanów. Królestwo grzybów i glony. Anatomiczna i morfologiczna analiza grzybów i glonów w obszarze farmacji Rozmnażanie roślin. Budowa owoców i nasion. Metody rozsiewania się nasion, przykłady wykorzystania nasion w farmacji. Gospodarka wodna roślin. Procesy oddechowe roślin. Wpływ insektów i czynników stresowych na rośliny. Znaczenie i wykonywanie zielnika naukowego. Roślinne kultury in vitro w farmacji, metody biotechnologiczne. Zajęcia terenowe – poznanie roślin pospolitych, leczniczych i użytkowych	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Kwalifikowana pierwsza pomoc</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_A.W27 FAR_A.U18 FAR_A.U22 FAR_A.U23 FAR_K04 FAR_K01	Aspekty prawne i etyczne ratowania życia i udzielania pierwszej pomocy. Rodzaje pierwszej pomocy. Zabezpieczenie miejsca udzielania pierwszej pomocy. Rozpoznanie stanów zagrożenia zdrowia lub życia człowieka i ocena podstawowych funkcji życiowych. Bezprzryądowa resuscytacja krążeniowo – oddechowa dorosłych i dzieci. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne dorosłych, dzieci i niemowląt. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Elektroterapia z wykorzystaniem defibrylatora. Automatyczny Defibrylator Zewnętrzny. Pierwsza pomoc przy urazach. Zaopatrywanie ran, tamowanie krwotoku wewnętrznego. Kwalifikowane działania ratunkowe w poszczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Pierwsza pomoc w wypadkach komunikacyjnych. Pierwsza pomoc w aptece. Wizyta na oddziale szpitalnym	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Historia filozofii</b>	<b>ECTS: 1</b>
FAR_A.W28 FAR_A.U20 FAR_K05	Gatunki wiedzy ludzkiej. Filozofia a nauka. Spory o naturę rzeczywistości (pytanie o arche, spór o substancje: monizm, dualizm, pluralizm, spór o istnienie świata: realizm - idealizm). Wielkie systemy ontologiczno-metafizyczne (Platona, Arystotelesa, św. Augustyna, św. Tomasza, Kartezjusza, Kanta, Hegla). Początki nauk szczegółowych: Hipokrates – medycyna. Początki nauk szczegółowych: Galen - początki farmacji. Spór o źródła poznania: racjonalizm genetyczny	

	(natywizm), empiryzm genetyczny, racjonalizm-irracjonalizm. Spór o metodę poznania (aprioryzm, aposterioryzm). Spór o przedmiot (granice) poznania (realizm, sceptycyzm, agnostycyzm). Wybrane koncepcje prawdy: klasyczna (arystotelesowska) koncepcja prawdy, nieklasyczne teorie prawdy. Problem absolutności i względności prawdy. Wybrane problemy filozofii przyrody (problem materii, czasu, przestrzeni, spór o prawidłowości: determinizm, indeterminizm, finalizm) Antropologia filozoficzna: problem psychofizyczny, dualizm antropologiczny (Platon, Kartezjusz), hylemorfizm Arystotelesa, chrześcijańskie koncepcje człowieka, egzystencjalistyczna wizja człowieka). Podstawowe nurty współczesnej filozofii (pozytywizm i neopozytywizm, egzystencjalizm, filozofia dialogu, personalizm, pragmatyzm i postmodernizm). Fundamentalne pytania filozofii wartości (spór o istnienie wartości, ład aksjologiczny, poznanie wartości). Kierunki i szkoły w etyce. Etyka opisowa i etyka normatywna. Zagadnienia sensu i celu życia. Filozofia społeczna. Podstawowe wartości społeczne: sprawiedliwość, równość, wolność. Wizje dobrego państwa. Wybrane zagadnienia estetyki (piękno jako idea, subiektywizacja i indywidualizacja piękna w świetle krytyki smaku, doświadczenie estetyczne, piękno natury). Polska szkoła filozofii medycyny
--	--

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Psychologia i socjologia</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_A.W29 FAR_A.W30 FAR_A.W31 FAR_A.U19 FAR_A.U21 FAR_K01 FAR_K02	Psychologia jako dziedzina nauki i praktyki. Podstawowe procesy psychiczne człowieka. Komunikacja interpersonalna. Cele komunikowania się interpersonalnego. Style komunikowania się interpersonalnego. Cechy prawidłowej i zaburzonej komunikacji. Czynniki osobowościowe i sytuacyjne wpływające na przebieg komunikacji interpersonalnej. Rola potrzeb i motywacji w komunikacji. Rola emocji w komunikacji. Mechanizmy obronne a komunikacja interpersonalna. Specyfika komunikacji interpersonalnej w środowisku zawodowym. Wpływ nowoczesnych technologii oraz nowych mediów na jakość komunikacji zawodowej. Dynamika grupowa i role grupowe a komunikacja w zespole. Bariery w komunikacji zespołowej. Specyfika kontaktu interpersonalnego z osobą chorą. Choroba jako sytuacja stresowa. Reakcje człowieka na chorobę. Psychologiczne mechanizmy adaptacji do życia z chorobą przewlekłą. Zasady komunikowania się z pacjentem i z bliskimi pacjenta. Niepełnosprawność. Kategorie niepełnosprawności. Psychologiczne konsekwencje niepełnosprawności w zależności od jej typu i okresu, w którym wystąpiła. Psychologiczne mechanizmy adaptacji do niepełnosprawności – analiza przypadków. Choroba somatyczna a zdrowie psychiczne. Patologia życia psychicznego jako następstwo choroby somatycznej. Pozytywny wpływ choroby somatycznej na zdrowie psychiczne. Postawa wobec terapii i leczenia. Pojęcie postawy, przekonań, oczekiwań, intencji. Modele relacji między pacjentem a profesjonalistami z zakresu zdrowia (lekarz, pielęgniarka, farmaceuta). Cechy relacji profesjonalnej a zachowania pacjenta związane z leczeniem. Modele optymalnej współpracy terapeutycznej z pacjentem. Pacjent 2.0. Mechanizmy psychologiczne wpływające na przebieg terapii i leczenia. Osobowość pacjenta, przykłady optymalnych i niekorzystnych dla leczenia cech osobowościowych. Uzależnienia - wpływ na leczenie. Ryzyko uzależnień w przebiegu choroby i jej leczenia. Dynamika emocji i motywacji pacjenta w przebiegu leczenia. Mechanizmy psychologiczne wpływające na przebieg terapii i leczenia. Percepcja leków i oddziaływań terapeutycznych. Wpływ reklam i innych źródeł informacji o leku na jego percepcję. Efekt placebo i efekt nocebo. Społeczny wymiar choroby i niepełnosprawności. Pojęcie stereotypu, uprzedzenia. Postawy społeczne wobec różnych chorób i typów niepełnosprawności. Konsekwencje postaw społecznych wobec choroby i niepełnosprawności. Psychologiczne narzędzia pomiaru i oceny właściwości psychicznych człowieka. Ankieta, skale obserwacyjne, testy psychologiczne. Modele oddziaływań społecznych na postawy i zachowania zdrowotne. Narzędzia modyfikacji postaw i zachowań zdrowotnych. Działania pomocowe – formy profesjonalnej i nieprofesjonalnej pomocy psychologicznej. Motywacja do pomagania i do wykonywania tzw. zawodów pomocowych. Dynamika procesu pomagania. Czynniki sprzyjające i chroniące wypalenia zawodowego w zawodach pomocowych.	

<b>Grupa zajęć B</b>		
<b>Fizykochemiczne podstawy farmacji</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biofizyka</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_B.W1 FAR_B.W2 FAR_B.W3 FAR_A.W9 FAR_B.W4 FAR_B.W5 FAR_B.W6 FAR_A.U4 FAR_A.U19	Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych. Mechanika układu krążenia, czynność serca, fizyczne właściwości krwi. Przewodnictwo nerwowe, przesyłanie impulsów elektrycznych, potencjały czynnościowe, kanały jonowe, synapsy nerwowo-nerwowe i nerwowo-mięśniowe. Narząd ruchu. Wymiana gazowa w płucach. Wymiana substancji. Wchłanianie, dystrybucja, metabolizm i wydalanie substancji z organizmu (ADME). Narząd wzroku i słuchu. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na organizm człowieka. Pole grawitacyjne, przeciążenia. Pole elektromagnetyczne i magnetyczne. Promieniowanie jonizujące i niejonizujące, rodzaje, efekt biologiczny, zastosowania w farmacji i medycynie. Rentgenografia, wskaźniki izotopowe. Dozymetria jądrowa. Metodyka pomiarów wielkości biofizycznych. Dokładność, precyzja i	



FAR_B.U1 FAR_B.U2 FAR_B.U3 FAR_K03 FAR_K08 FAR_K02	poprawność pomiaru. Reguły zaokrąglania. Regresja liniowa, test chi-kwadrat, podstawowe narzędzia aproksymacji wyników. Struktura i funkcje błon biologicznych oraz mechanizmy transportu przez błony, zjawiska na granicy faz, energetyka transportu biernego i aktywnego, dyfuzja. Biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych. Diagnostyka obrazowa. Techniki USG, CT, NMR, PET, promieniowanie X, gamma. Budowa atomu i cząsteczki, układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii, radiofarmaceutyki w diagnostyce i terapii. Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych oraz mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych, podstawy fizyczne oddziaływań międzycząsteczkowych, oddziaływania elektrostatyczne i dyspersyjne. Pomiar lepkości i reologia Elementy optyki geometrycznej. Refrakcja molowa. Fizyczne podstawy funkcjonowania narządu wzroku.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Chemia ogólna i nieorganiczna</b> <b>ECTS: 11</b>
FAR_B.W5 FAR_B.W6 FAR_B.W7 FAR_B.W8 FAR_B.W9 FAR_B.W10 FAR_B.W15 FAR_B.U1 FAR_B.U4 FAR_B.U7 FAR_K07 FAR_K08	Chemia nieorganiczna i jej rola w naukach medycznych i farmaceutycznych. Budowa atomu i cząsteczki, teoria klasyczna i falowa. Kwantowe podstawy budowy materii, wstęp do metod chemii kwantowej. Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych, podejście klasyczne i teoria orbitali molekularnych. Mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych, oddziaływań elektrostatyczne, dyspersyjne, krótko i daleko zasięgowe. Układ okresowy pierwiastków chemicznych i właściwości pierwiastków, w tym izotopów promieniotwórczych. Charakterystyka metali i niemetałów oraz nomenklatura i właściwości związków nieorganicznych. Przegląd pierwiastków chemicznych: wodór, helowce, fluorowce, tlenowce, azotowce, węglowce, borowce, berylowce, litowce, pierwiastki grup przejściowych, gazy szlachetne. Analiza kationów z grupy I-VI. Analiza anionów z grupy I-VI. Podstawowe typy reakcji chemicznych. Podstawy termodynamiki chemicznej. Podstawy kinetyki chemicznej. Rodzaje i właściwości roztworów oraz metody ich sporządzania. Analiza kationów i anionów w pracy laboratoryjnej i w przemyśle farmaceutycznym. Podział analityczny kationów i anionów na grupy, zasady analizy ich mieszanin. Identyfikacja substancji rozpuszczalnych w wodzie.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Chemia analityczna</b> <b>ECTS: 12</b>
FAR_B.W11 FAR_B.W13 FAR_B.W14 FAR_B.U7 FAR_K08	Chemia analityczna jakościowa i ilościowa. Oznaczenia analityczne w farmacji. Analiza klasyczna i instrumentalna. Przygotowanie próbek do analizy. Równowagi jonowe w roztworach, klasyfikacja rozpuszczalników, iloczyn rozpuszczalności, utlenianie i redukcja, potencjał Nernsta, stałe trwałości reakcji kompleksowania, ćwiczenia rachunkowe. Wzorce i ich standaryzacja. Rozpuszczalniki a analizie chemicznej, ich stopień czystości. Analiza wagowa. Analiza miareczkowa - alkacymetria, kompleksometria, analiza strąceniowa, redoksometria, manganometria, jodometria. Metody elektrochemiczne, potencjometria, polarografia, miareczkowanie potencjometryczne, woltamperometria, kulometria. Spektroskopia UV-VIS, IR, Ramana, NMR, AAS, ICP. Chromatografia cienkowarstwowa, płytkowa. HPLC, UHPLC, GC. Dobór kolumn i warunków oznaczania. Rozpuszczalniki w metodzie HPLC. Walidacja metod analitycznych, zasady GLP w praktyce laboratoryjnej. Mikroanalizy i analiza śladowa
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Chemia fizyczna</b> <b>ECTS: 6</b>
FAR_B.W15 FAR_B.W16 FAR_B.U9 FAR_K02	Termodynamika i termochemia. Zasady termodynamiki. Entropia, entalpia, ciepło reakcji chemicznych. Równowaga termodynamiczna, równowagi fazowe. Fizykochemiczne determinanty stabilności leków. Statyka chemiczna. Kinetyka chemiczna, rząd, cząstkowość, szybkość reakcji chemicznych. Równowagi w roztworach, elektrolity, przewodnictwo, dysocjacja. Modelowanie matematyczne struktury i właściwości związków chemicznych jako substancji czynnych stosowanych w lekach. Metody i techniki modelowania, podstawy teoretyczne i zastosowania. QSAR. Mechanika molekularna. Mechanika kwantowa, metody półempiryczne i ab-initio. Przykłady wykorzystania oprogramowania w modelowaniu molekularnym. Systemy programowe Gaussian i Spartan, Discovery Studio. Metody spektroskopowe, UV-VIS, IR, spektroskopia Ramana, NMR. Elektrochemia, podstawy teoretyczne, zastosowania w analizie leków. Inwersja sacharozy, koloidy, refraktometria napięcie powierzchniowe, adsorpcja, współczynnik podziału.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Chemia organiczna</b> <b>ECTS: 8</b>
FAR_B.W17 FAR_B.W18 FAR_B.W19 FAR_B.W20 FAR_B.W21 FAR_B.W22 FAR_B.W23 FAR_B.U10 FAR_K08	Związki aromatyczne. Benzen, naftalen, antracen i inne analogi węglowe. Zjawisko aromatyczności na w świetle teorii orbitali molekularnych. Alkohole, aldehydy, ketony aromatyczne. Kwasy, estry, amidy aromatyczne, chlorowcopochodne. Związki heterocykliczne, znaczenie w biologii, kwasy nukleinowe. Reakcje podstawienia nukleofilowego i elektrofilowego. Metody chromatograficzne w preparatyce organicznej i analizie związków organicznych. Synteza i identyfikacja wybranych związków organicznych oraz ich oczyszczanie i oznaczanie struktury metodami klasycznymi i spektroskopowymi. Budowa, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej. Zastosowania w stomatologii i medycynie regeneracyjnej. Nanostruktury. Podział związków węgla i nomenklatura związków organicznych. Struktura związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt

	rezonansowy i indukcyjny. Węgiel, grafit, diament, fulereny, grafeny oraz inne formy struktur węglowych. Kwas węglowy, mocznik, rys historyczny. Typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja). Systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości. Związki alifatyczne i aromatyczne. Alkany, alkeny, alkiny, chlorowcopochodne. Alkohole, aldehydy, ketony. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Aminy alifatyczne, związki amoniowe, amidy, imidy. Związki amoniowe jako środki biobójcze. Aminokwasy, peptydy, polipeptydy, białka ich struktura chemiczna i metody jej oznaczania. Kwasy tłuszczowe, tłuszcze, mydła. Związki alifatyczne i cykliczne. Węglowodany. Tautomeria keto-enolowa. Izomeria i stereoisomeria związków węgla, siarki i tlenu. Izomeria a aktywność leków. Preparatyka organiczna. Szkło laboratoryjne i podstawowy sprzęt używany w syntezie organicznej. Metody chromatograficzne w preparatyce organicznej i analizie związków organicznych. Synteza i identyfikacja wybranych związków organicznych oraz ich oczyszczanie i oznaczanie struktury metodami klasycznymi i spektroskopowymi.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Matematyka</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_B.W24 FAR_B.W25 FAR_B.U11 FAR_K08	Zastosowanie matematyki w naukach farmaceutycznych. Pojęcia podstawowe: procenty, zbiory, liczby, jednostki miar, arytmetyka i algebra. Pojęcia podstawowe c.d.: problemy z mieszaninami, stężenia, roztwory, dodawanie substancji ich funkcje. Obliczenia procentowej i ułamkowej zawartości substancji leczniczych. Funkcje elementarne i odwrotne; wzrost arytmetyczny i geometryczny. Obliczenia w obrębie funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych; Graficzne badanie funkcji. Zastosowanie rachunku różniczkowego w naukach farmaceutycznych, pochodne funkcji, twierdzenia o własnościach funkcji różniczkowalnych, reguła de l'Hospitala, wzór Taylora. Interpretacje geometryczne; monotoniczność, ekstrema, wypukłość i punkty przegięcia wykresu funkcji. Całki nieoznaczone, funkcji wymiernych, oznaczone i niewłaściwe. Obliczenia i zastosowanie całek, pole pod krzywą oraz metody wyznaczania całek równań różniczkowych. Elementy kombinatoryki: reguła mnożenia, silnia, kombinacja, permutacja, wariacje. Obliczenia praktyczne przy zastosowaniu poznanych pojęć z zakresu kombinatoryki.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Statystyka</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_B.W25 FAR_B.W26 FAR_B.U11 FAR_K08	Podstawowe pojęcia i definicje: zbiorowość, jednostka i cecha statystyczna; rodzaje badań statystycznych (klasyfikacja, badania pełne, częściowe, szacunki). Skale pomiarowe wg Stevensa. Etapy badania statystycznego. Statystyczna analiza struktury zbiorowości. Miary tendencji centralnej, kwantyle, miary dyspersji i asymetrii. Porządkowanie i grupowanie danych, metody prezentacji danych (szeregi, tablice, wykresy). Wykorzystanie pakietów komputerowych do prezentacji materiału statystycznego. Współzależność: pojęcie korelacji. Regresja: definicja, modele regresji parametrycznej, interpretacja współczynników, predykcja. Pojęcie zmiennej losowej i jej rodzaje. Wybrane rozkłady zmiennych losowych. Rozkład normalny standaryzowany. Wnioskowanie statystyczne: rodzaje i istota hipotez statystycznych; estymacja i weryfikacja hipotez statystycznych – testy parametryczne i nieparametryczne; przedział ufności. Testowanie hipotez: test t dla jednej próby, dla dwóch prób niezależnych, dla dwóch prób zależnych. Testowanie hipotez: Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa analiza wariancji dla prób niezależnych. Testowanie hipotez: Jednoczynnikowa analiza wariancji dla prób zależnych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Technologia informacyjna</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_B.W25 FAR_B.U11 FAR_B.U12 FAR_E.U2 FAR_K07 FAR_K08	Przedstawienie podstawowych technik utrwalania i analizy wyników badań za pomocą narzędzi cyfrowych typu arkusz kalkulacyjny. Omówienie technik cyfrowej komunikacji na odległość, ze szczególnym uwzględnieniem zaawansowanych aspektów komunikacji e-mail i narzędzi do strumieniowania danych multimedialnych w czasie rzeczywistym. Przedstawienie podstawowych teoretycznych podstaw interpretacji wyników badań medycznych. Omówienie narzędzi i systemów stosowanych w bieżącej praktyce farmaceutycznej, np. Kamssoft, ILC. Omówienie usług farmaceutycznych dostępnych w Internecie (np. systemy dostępności leków, system badania interakcji leków). Przedstawienie zaawansowanych narzędzi do analizy wyników badań (np. Statistica). Omówienie systemu recept elektronicznych.	

<b>Grupa zajęć C</b> <b>Analiza, synteza i technologia leków</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Chemia leków</b>	<b>ECTS: 20</b>
FAR_C.W1 FAR_C.W2 FAR_C.W3 FAR_C.W4 FAR_C.W6 FAR_C.W7	Leki oryginalne i odtwórcze. Nazewnictwo, system ATC. Środki znieczulenia ogólnego. Leki znieczulające miejscowo. Leki zwiotczające mięśnie szkieletowe. Środki nasenne. Środki przeciwdrgawkowe. Neuroleptyki. Lit oraz inne leki stabilizujące nastroj. Leki przeciwdepresyjne. Anksjolityki. Leki działające pobudzająco na ośrodkowy układ nerwowy. Leki nietropowe. Leki poprawiające ukrwienie mózgu. Leki stosowane w chorobie Parkinsona. Narkotyczne środki przeciwbólowe. Nieopiodowe leki przeciwbólowe. Niesteroidowe leki przeciwzapalne. Leki	

FAR_C.W8 FAR_C.W13 FAR_C.U1 FAR_C.U2 FAR_C.U3 FAR_C.U4 FAR_C.U5 FAR_C.U6 FAR_C.U7 FAR_K07	przeciwartretyczne. Leki stosowane w skazie moczanowej. Prostaglandyny. Alkohole. Leki pobudzające receptory cholinergiczne. Leki blokujące receptory cholinergiczne. Leki pobudzające receptory adrenergiczne. Leki blokujące receptory adrenergiczne. Histamina, serotonina i alkaloidy sporyszu. Leki hamujące wydzielanie kwasu solnego. Leki stosowane w chorobach przewodu pokarmowego. Leki przeciwestymatyczne. Nanotechnologie w chemii leków. Analiza ilościowa substancji czynnych z wybranych grup terapeutycznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych. Oznaczanie zanieczyszczeń w substancjach czynnych i lekach złożonych. Próg identyfikacji, oznaczania i kwalifikacji w zależności od dawki dobowej. Leki hypolipemiczne. Leki obniżające ciśnienie krwi. Leki rozszerzające naczynia i stosowane w chorobie wieńcowej. Leki stosowane w niewydolności serca. Leki przeciwaritmiczne. Leki stosowane w niedokrwistości. Leki hamujące i zwiększające krzepliwość krwi. Leki wpływające na mineralizację kości. Hormony. Witaminy. Chemioterapeutyki. Antybiotyki beta laktamowe oraz inne inhibitory budowy ściany komórkowej. Chloramfenikol, tetracykliny, antybiotyki makrolidowe, ketolidy, linkozamidy, streptograminy i oksazolidony. Antybiotyki aminoglikozydowe i spektynomycyna. Antybiotyki peptydowe, ansamycynowe oraz o budowie różnej. Leki przeciwgrzybicze. Leki przeciwgruźlicze i przeciwtrądowe. Leki antywirusowe. Leki przeciwbacze. Leki przeciwnowotworowe. Leki biotechnologiczne. Terapie genowe, komórki macierzyste. Miejsce i rola Cannabinoidów w terapii. Farmakopealna jakość substancji czynnych i leków. Oznaczanie tożsamości substancji czynnych. Analiza jakościowa i ilościowa leków złożonych.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Synteza i technologia środków leczniczych</b>   <b>ECTS: 7</b>
FAR_C.W12 FAR_C.W13 FAR_C.U6 FAR_C.U7 FAR_C.U8 FAR_C.U9 FAR_C.U10 FAR_K07	Zasady wytwarzania i wprowadzania do obrotu substancji czynnych w Polsce, Europie i na świecie. Zasady dobrej praktyki wytwarzania – GMP. Wspólny dokument techniczny. Drug Master File. Wymagania farmakopealne. Główne, światowe źródła wytwarzania substancji czynnych. Synteza substancji czynnych o działaniu przeciwnowotworowym, hormonów i antybiotyków. Liofilizacja substancji czynnych, podstawy teoretyczne. Polimorfizm substancji czynnych a ich aktywność terapeutyczna. Synteza wybranych substancji czynnych, procesy jednostkowe, punkty krytyczne skala laboratoryjna, skala półtechniczna i przemysłowa. Wytwarzanie stałych i płynnych postaci leków, tabletki, iniekcje. Specyfikacja zwolnieniowa substancji czynnej i w okresie gwarantowanej trwałości, zasady przedłużania terminu ważności. Substancje pomocnicze, wymagania jakościowe i prawne Metodologia oczyszczania produktów reakcji, krystalizacja i wybrane rodzaje destylacji. Progi identyfikacji, oznaczania i kwalifikacji w substancjach czynnych. Premiksy substancji czynnej z substancjami pomocniczym w wytwarzaniu postaci leku
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Synteza i identyfikacja związków organicznych</b>   <b>ECTS: 5</b>
FAR_C.W7 FAR_B.U10 FAR_C.U5 FAR_K02	Planowanie procesu syntezy. Metody oczyszczania związków organicznych, krystalizacja, automatyzacja procesów oczyszczania, metody chromatograficzne, chromatografia preparatywna HPLC, UFPLC. Metody chemiczne identyfikacji związków organicznych, oznaczanie grup funkcyjnych. Oznaczanie masy molowej związków organicznych, metody klasyczne, MS. Metody syntezy równoległej-synteza kombinatoryczna, optymalizacja procesów, tworzenie bibliotek związków chemicznych, zastosowanie w poszukiwaniu nowych leków. Instrumentalne metody analizy struktury oraz składu związków organicznych – MS, LCMS, IR, NMR, spektroskopia ramanowska, UV-VIS. Analiza baz danych spektroskopowych dla związków organicznych. Metody obliczeniowe wyznaczania widm NMR i IR, podstawy teoretyczne, wyznaczone parametry, pakiety obliczeniowe, porównanie z danymi eksperymentalnymi.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biotechnologia farmaceutyczna</b>   <b>ECTS: 4</b>
FAR_C.W16 FAR_C.W17 FAR_C.W18 FAR_C.U12 FAR_C.U13 FAR_K07 FAR_K10	Biotechnologia. Podział biotechnologii (kolory biotechnologii). Natura produktów biotechnologicznych, definicja produktu leczniczego biotechnologicznego, polipeptydy, białka, kwasy nukleinowe. Insulina, hormon wzrostu, erytropoetyna, interferon, cytokiny. Europejskie wytyczne dotyczące produktów leczniczych biotechnologicznych i biopodobnych. Biotechnologia leków na świecie i w Polsce. Ekonomiczne aspekty biotechnologii i prognozowany jej rozwój. Potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów oraz możliwości jego regulacji metodami biotechnologicznymi. Szczepy bakteryjne wykorzystywane w biotechnologii. Etapy procesów biotechnologicznych. Warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz procesy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z oczyszczaniem otrzymywanych substancji leczniczych. Metody badania leków biotechnologicznych. Leki biopodobne, wymogi jakościowe i kliniczne. Zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych oraz parametrów procesu na produkt końcowy. Zmiana wielkości skali z laboratoryjnej do półtechnicznej i przemysłowej. Hodowla w fermentatorze. Badanie jakościowe produktu biotechnologicznego.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Technologia postaci leków</b>   <b>ECTS: 10</b>
FAR_C.W29	Charakterystyka i podstawowe definicje recepturowych postaci leku. Racjonalne uzasadnienie

FAR_C.W30 FAR_C.W31 FAR_C.W32 FAR_C.W33 FAR_C.W34 FAR_C.W35 FAR_C.U14 FAR_C.U25 FAR_K01 FAR_K10	stosowania leków recepturowych. Leki apteczne (galenowe). Surowce farmaceutyczne do receptury, zasady i ramy prawne. Podstawy receptury – aspekty prawne, naukowe i praktyczne. Racjonalne uzasadnienie stosowania leków recepturowych. Podstawowe procesy jednostkowe: rozdrabnianie, sączenie, suszenie, rozpuszczanie, dyspergowanie w cieczy, ekstrakcja surowców roślinnych, wyjaławianie. Postaci leku: proszki, granulaty, tabletki, kapsułki, transdermalne systemy terapeutyczne, aerozole, maści, czopki, mydła i mazidła, przetwory roślinne, syropy, pasty, roztwory lecznicze, krople, leki pozajelitowe, leki homeopatyczne, radiofarmaceutyki, leki do oka, uszu i nosa Rodzaje i oznakowanie opakowań leków. Trwałość chemiczna, fizyczna i mikrobiologiczna produktów leczniczych, badania trwałości. Rodzaje, zastosowanie, charakterystyka, optymalizacja i bezpieczeństwo użycia wyrobów medycznych. Dobra Praktyka Wytwarzania. Wytwarzanie w aptekach. Farmakopea.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakognozja</b> <b>ECTS: 12</b>
FAR_C.W42 FAR_C.W43 FAR_C.W44 FAR_C.W45 FAR_C.U29 FAR_C.U30 FAR_C.U31 FAR_C.U32 FAR_C.U33 FAR_K07	Surowce roślinne, ich skład i właściwości. Materiał wyjściowy, substancja czynna, roślinny produkt leczniczy, standaryzacja, nazewnictwo. kwalifikacja prawna w prawie farmaceutycznym. Metabolity pierwotne, węglowodany, tłuszczowce. Metabolity wtórne, alkaloidy, antocyjany, antrachinony, depsydy, fenole, fenolokwasy, flawonoidy, glikozydy, irydoidy, kumaryny, lignany, naftochinony, procyjanidyny, saponiny, steroidy, terpenoidy, związki siarki. Identyfikacja substancji występujących w roślinach leczniczych i ocena ich jakości, wymagania farmakopealne. Analiza fitochemiczna. Substancje występujące w roślinach, substancje pochodzenia roślinnego, substancje syntetyczne jako substancje czynne w lekach roślinnych.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Polimery biomedyczne, biomateriały i nanomateriały</b> <b>ECTS: 4</b>
FAR_C.W47 FAR_C.W40 FAR_C.U07 FAR_K02	Zjawisko i mechanizmy polimeryzacji w chemii organicznej. Metody polimeryzacji i modyfikacji polimerów. Rodzaje biopolimerów. Polimery syntetyczne i półsyntetyczne. Tworzywa sztuczne i polimery stosowane w farmacji. Biomateriały stosowane w medycynie, farmacji i stomatologii. Medycyna regeneracyjna. Drukowanie tabletek 3D. Biodegradacja i recykling biomateriałów. Postępowanie z odpadami. Wpływ biomateriałów na środowisko. Nanomateriały, fulereny, grafeny, nanorurki, związki o strukturze węzłów. Zastosowania struktur węglowych w medycynie i farmacji.

<b>Grupa zajęć D</b> <b>Biofarmacja i skutki działania leków</b>	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Biofarmacja</b> <b>ECTS: 5</b>
FAR_D.W1 FAR_D.W2 FAR_D.W3 FAR_D.W11 FAR_D.U8 FAR_D.U9 FAR_K07 FAR_K10	Procesy, jakim podlega lek w organizmie, w zależności od drogi podania. Podanie domięśniowe, podskórne, dożylnie, naskórne, wziewne, do oka, do nosa, do ucha, do odbytniczo, dordzeniowo, podpajęczynówkowo. Dostępność biologiczna i farmaceutyczna leków, pustać leku a biodostępność, rozpuszczanie, uwalnianie, dyfuzja, transport bierny i aktywny przez błony biologiczne. Leki biorównoważne, kryteria biorównoważności. Absorpcja, dystrybucja, metabolizm i wydalanie leków (ADME). Metody in vivo, in-vitro, in-silico. System Klasyfikacji Biofarmaceutycznej (BCS). Korelacja wyników in-vitro, in-silico i in-vivo, aspekty etyczne i korzyści ekonomiczne. Leki o natychmiastowym i modyfikowanym uwalnianiu. Leki oryginalne i odtwórcze (generyczne), aspekty jakościowe, zamienności i formalno-prawne. Leki biopodobne.
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakokinetyka</b> <b>ECTS: 2</b>
FAR_D.W4 FAR_D.W5 FAR_D.W6 FAR_D.W7 FAR_D.U2 FAR_D.U3 FAR_K06 FAR_K02	Pojęcia i definicje farmakokinetyki. Uwalnianie, wchłanianie, dystrybucja, metabolizm i wydalanie leku. Metody in silico, in vitro, in vivo. Przebieg i uwarunkowania procesów farmakokinetycznych. Dostępność biologiczna leku – biorównoważności. Badania, kryteria równoważności leków. Elementy farmakokinetyki niezależnej od modelu i nieliniowej. Obliczenia – model jednokompartментowy. Obliczenia – model dwukompartментowy. Obliczenia schematu dawkowania
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakologia i farmakodynamika</b> <b>ECTS: 15</b>
FAR_D.W7 FAR_D.W12 FAR_D.W13 FAR_D.W14 FAR_D.W15	Przedmiot i zakres farmakologii i farmakodynamiki. Mechanizmy działania leków. Efekt, terapeutyczny, dawkowanie, działania niepożądane Leki działające na Ośrodkowy Układ Nerwowy. Znieczulanie miejscowe, podpajęczynówkowe i ogólne. Farmakoterapia depresji. Farmakoterapia choroby Parkinsona. Postępowanie terapeutyczne w leczeniu stanów otępiennych. Farmakoterapia padaczki. Leki przeciwdrgawkowe. Leki przeciwbólne nienarkotyczne i

FAR_D.W16 FAR_D.W17 FAR_D.W18 FAR_D.W19 FAR_D.W20 FAR_D.U10 FAR_D.U11 FAR_D.U12 FAR_D.U13 FAR_D.U15 FAR_D.U16 FAR_D.U17 FAR_K01 FAR_K10	narkotyczne. Leki hormonalne, farmakoterapia zaburzeń hormonalnych, osteoporoza. Leki wpływające na homeostazę krwi. Farmakoterapia zaburzeń krzepliwości. Farmakoterapia chorób serca i układu krążenia. Nadciśnienie tętnicze i niewydolność mięśnia sercowego. Leczenie hipercholesterolemii. Farmakoterapia chorób układu oddechowego. Leczenie astmy. Leczenie cukrzycy. Diagnostyki. Cukrzyca typu I i II. Farmakoterapia choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Leki zobojętniające, antyhistaminowe H2 oraz inhibitory pompy protonowej. Choroby bakteryjne. Chemioterapia i antybiotykoterapia. Antybiotykooporność. Zakażenia szpitalne. Farmakoterapia gruźlicy. Terapia przeciwnowotworowa. Choroby wirusowe. Leczenie zaburzeń metabolicznych. Otyłość i anoreksja. Profilaktyka zachorowań. Choroby reumatyczne i ich leczenie. Choroby narządów zmysłu i ich leczenie Leki stosowane w okulistyce i otolaryngologii. Interakcje leków. Stosowanie leków w ciąży i w okresie karmienia piersią. Medycyna oparta na faktach. Badania kliniczne leków. Racjonalne podstawy wydawania leków bez przepisu lekarza. Miejsce i rola leków roślinnych w terapii. Farmakologiczne i farmakodynamiczne punkty działania leków. Pola współpracy lekarza i farmaceuty w farmakoterapii. Uzależnienia lekowe. Informatory o lekach. wiarygodność danych	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Toksykologia</b>	<b>ECTS: 8</b>
FAR_D.W21 FAR_D.W22 FAR_D.W23 FAR_D.W24 FAR_D.W25 FAR_D.W26 FAR_D.W27 FAR_D.W28 FAR_D.W29 FAR_D.U18 FAR_D.U19 FAR_D.U20 FAR_D.U21 FAR_D.U22 FAR_K01	Historia i powiązania toksykologii z innymi dyscyplinami naukowymi; źródła informacji. Podstawowe pojęcia toksykologii: trucizny, ksenobiotyki, leki, zatrucia, toksyczność leków w zależności od drogi podania i dawki, zasady badań toksykologicznych leków in silico, in-vitro i in-vivo na zwierzętach. Budowa i właściwości trucizn; aspekty biologiczne i środowiskowe wpływające na toksyczność, sposoby postępowania w przypadku wystąpienia. Ksenobiotyki – absorpcja, dystrybucja, biotransformacja i wydalanie z organizmu; oceny bezpieczeństwa i metodyka badań skutków działania. Interakcje leków z alkoholem. Interakcje leków z dymem tytoniowym. Interakcje leków z żywnością. Toksykokinetyka – podstawowe zasady, kompartmentowa i nieliniowa. Toksykometria – kryteria badań, zakres i cel, wytyczne OECD Klasy toksyczności, toksyczność ostra, podostra i chroniczna. Toksyczność wybranych układów i organów. Oznaczanie wybranych substancji we krwi, moczu, surowicy i powietrzu. Interpretacja wyników analizy toksykologicznej. Współczesne wyzwania toksykologii, nanotoksykologia.	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Bromatologia</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_D.W30 FAR_D.W31 FAR_D.W32 FAR_D.W33 FAR_D.W34 FAR_D.W35 FAR_D.W36 FAR_D.W37 FAR_D.U22 FAR_D.U23 FAR_D.U24 FAR_D.U25 FAR_D.U26 FAR_D.U27 FAR_D.U28 FAR_D.U29 FAR_D.U30 FAR_D.U31 FAR_K06	Zmiany w sposobie odżywiania się na przestrzeni lat. Ramy prawne obrotu żywnością w Unii Europejskiej i w Polsce. Podstawowe składniki odżywcze – budowa chemiczna, klasyfikacja i właściwości. Tłuszcze, węglowodany, białka, składniki mineralne, witaminy. Oznaczenia składu i pozostałości w żywności metodami klasycznymi i fizykochemicznymi. Układ pokarmowy i jego funkcje, mechanizm trawienia i wchłaniania, katabolizm i anabolizm, przemiana materii, bilans energetyczny – ocena sposobu żywienia. Podstawy racjonalnego żywienia – ocena sposobu żywienia. Interakcja leków z pożywieniem – ocena poziomu interakcji. Znaczenie żywności w leczeniu przewlekłych chorób niezakaźnych i profilaktyce, żywieniu pozajelitowe. Profilaktyka chorób cywilizacyjnych za pomocą diety – dobór suplementacji	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Leki pochodzenia naturalnego</b> <i>Zajęcia realizowane we współpracy z partnerem-firmą BIONORICA</i>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_D.W38 FAR_D.W39 FAR_D.W40 FAR_D.W41 FAR_D.W42 FAR_D.W43 FAR_D.W44 FAR_D.U32 FAR_D.U33	Leki roślinne, zasady dopuszczania do obrotu w Unii Europejskiej. Tradycyjne laki roślinne, definicja, wymagania jakościowe. Procedura Narodowa dopuszczania leków roślinnych do stosowania. Leki roślinne a substancje aktywne pochodzenia naturalnego w lekach gotowych. Produkty z pogranicza, leki roślinne wydawane bez przepisu lekarza (OTC) i suplementy diety. Substancje aktywne w lekach roślinnych, lek roślinny a lek syntetyczny. Składniki leku roślinnego a profil działania. Surowce farmaceutyczne, leki recepturowe roślinne zawierające psychoaktywne. Kannabinoidy i „marihuana medyczna”, rys historyczny i dzisiejsze zastosowania. Medycyna konwencjonalna i medycyna oparta na faktach. Leki roślinne jedno i wieloskładnikowe. Roślinne leki i suplementy diety o działaniu tonizującym na OUN i uspakajającym. Roślinne leki i	

FAR_D.U34 FAR_D.U35 FAR_K04 FAR_K07	suplementy stosowane leczeniu otyłości. Roślinne leki i suplementy diety stosowane w chorobach układu pokarmowego, bezpieczeństwo stosowania i ograniczenia w dawkowaniu. Roślinne leki i suplementy diety stosowane w chorobach w układzie oddechowego, układu moczowego oraz dolegliwościach ginekologicznych. Roślinne produkty lecznicze i suplementy diety o działaniu immunostymulującym. Roślinne leki i suplementy diety stosowane w dermatologii i dermatokosmetyce. Roślinne leki wykazujące działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne. Roślinne leki i suplementy diety stosowane w leczeniu chorób układu krążenia.
--	--

<b>Grupa zajęć E</b> <b>Praktyka farmaceutyczna</b>
--

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmacja praktyczna</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_E.W1 FAR_E.W2 FAR_E.W3 FAR_E.W4 FAR_E.W5 FAR_E.W6 FAR_E.W7 FAR_E.U1 FAR_E.U2 FAR_E.U3 FAR_E.U4 FAR_K04 FAR_K05 FAR_K9 FAR_K10	Obrót hurtowy i detaliczny produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi w Polsce. System wydawania leków z przepisu lekarza, recepty elektroniczne, komunikacja i ewidencjonowanie, zasady refundacji. Ustawa o zawodzie farmaceuty, prawa i obowiązki farmaceutów. Student zna i rozumie podstawy prawne oraz organizacyjne procesu wytwarzania produktów leczniczych; Rola farmaceuty w systemie ochrony zdrowia, apteki jako przedsiębiorstwa. Gospodarka lekami na poziomie lecznictwa otwartego i zamkniętego. Etyka zawodu farmaceuty, odpowiedzialność zawodowa.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Opieka farmaceutyczna</b>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_E.W8 FAR_E.W9 FAR_E.U5 FAR_E.U6 FAR_K04 FAR_K01	Podstawy prawne prowadzenia opieki w polskim systemie zdrowotnym. Metody redukcji działań niepożądanych leków. Etapy procesu opieki farmaceutycznej. Sposoby dokumentacji prowadzonej opieki farmaceutycznej. Opieka farmaceutyczna w wybranych krajach Unii Europejskiej. Ochrona danych osobowych w aptece. Rodzaje problemów lekowych. Opieka farmaceutyczna pacjentów z astmą. Opieka farmaceutyczna pacjentów z nadciśnieniem. Opieka farmaceutyczna pacjentów z cukrzycą. Opieka farmaceutyczna pacjentów z nadczynnością i niedoczynnością tarczycy. Opieka farmaceutyczna pacjentek przyjmujących antykoncepcję hormonalną. Opieka farmaceutyczna pacjentów z nałogami (rzucanie palenia). Opieka farmaceutyczna pacjentów z chorobami serca. Opieka farmaceutyczna pacjentów z nadwagą i otyłością. Narzędzia psychologiczne pomocne w prowadzeniu opieki farmaceutycznej. Testy diagnostyczne. Symulacje wywiadów z pacjentem i analiza treści zebranych danych.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakoterapia i informacja o lekach</b>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_E.W11 FAR_E.W12 FAR_E.W13 FAR_E.W15 FAR_E.W16 FAR_E.U9 FAR_E.U10 FAR_E.U11 FAR_E.U12 FAR_E.U13 FAR_E.U14 FAR_E.U16 FAR_E.U17 FAR_E.U18 FAR_K01 FAR_K10	Wyszukiwanie informacji o leku, skąd czerpać wiarygodne dane, bazy władz regulatorowych, bazy WHO, informatory o lekach, receptariusze, PDR. Charakterystyka produktu leczniczego oraz ulotka dla pacjenta. Krytyczna ocena informacji o leku. Odczyt informacji kierowanej do lekarza i pacjenta, charakterystyka produktu leczniczego i ulotka informacyjna, instrukcje stosowania. Krytyczna interpretacja wyników badań laboratoryjnych. Ocena publikacji naukowych, wskaźnik IF. Wytyczne terapeutyczne – jako najbardziej aktualne źródło informacji o zasadach skutecznej i bezpiecznej farmakoterapii, rola Towarzystw Naukowych. Indywidualizacja farmakoterapii dla wybranych grup pacjentów. Błędy i niepowodzenia farmakoterapii, niebezpieczeństwo wynikające z niewłaściwej farmakoterapii. Działania niepożądane, bezpieczeństwo stosowania leków. Farmakoterapia w czasie ciąży i karmienia piersią, antykoncepcja i menopauza. Farmakoterapia u dzieci. Farmakoterapia wybranych grup pacjentów: onkologicznych, uzależnionych, z zaburzeniami psychicznymi, z otyłością i innych.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Prawo farmaceutyczne</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_E.W17 FAR_E.W18 FAR_E.W1 FAR_E.U25	System wytwarzania, badań przedklinicznych i klinicznych, dystrybucji poprzez hurtownie farmaceutyczne i apteki. Instytucje nadzorujące – kontrolne. Akty prawne w zawodzie farmaceuty, samorząd zawodowy. Opieka farmaceutyczna. Realizacja recept w aptece, kategorie refundacji. Reklama produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety. Refundacja leków w	

FAR_E.U13 FAR_E.U19 FAR_E.U21 FAR_K04 FAR_K01	Polsce – przepisy ustawy o refundacji. Zadania i uprawnienia Głównego Inspektora Farmaceutycznego, Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych, instytutów resortowych i regionalnych inspekcji farmaceutycznych Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji. Import oraz eksport produktów leczniczych – wymagania prawne, import i eksport docelowy i równoległy. Europejskie i krajowe prawo farmaceutyczne. Sprawy sporne w skali międzynarodowej.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakoekonomia</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_E.W19 FAR_E.W20 FAR_A.W21 FAR_E.U29 FAR_K02 FAR_K08	Wprowadzenie do farmakoekonomiki i oceny technologii medycznych – ich rola i miejsce w naukach medycznych i ekonomicznych; podstawowe pojęcia; raport HTA – rodzaje analiz; analiza problemu decyzyjnego. Rodzaje, identyfikacja i pomiar kosztów w ochronie zdrowia; koncepcja gotowości do płacenia; typy analiz farmakoekonomicznych; analiza kosztów choroby; źródła danych kosztowych. Rodzaje punktów końcowych w EBM i HTA; ocena jakości życia. Analiza kliniczna; PICO; przegląd systematyczny; ocena jakości dowodów; synteza wyników; ocena bezpieczeństwa terapii. Analiza ekonomiczna i wpływu na budżet płatnika; zestawienie efektów i kosztów; modelowanie. Ocena jakości dowodów naukowych – prezentacje studenckie + omówienie. Praktyczna umiejętność krytycznej oceny analiz farmakoekonomicznych i wyciągania wniosków. Przemysł farmaceutyczny. Zarządzanie cyklem życia produktu leczniczego. Międzynarodowy przepływ technologii. Dynamika innowacyjna przemysłu farmaceutycznego. Zarządzania cyklem życia produktu. Ochrona własności przemysłowej. Analiza portfela produktów BCG (Boston Consulting Group). Model PIMS (Profit Impact of Marketing Strategy) Szacowanie kosztów pośrednich choroby oraz wpływu stanu zdrowia na gospodarkę. Metody ograniczania hazardu moralnego Powstanie i reformy programu Medicare. Wprowadzenie programu refundacji leków wydawanych w aptekach otwartych pacjentom programu Medicare (Part D). Reforma duńskiego systemu refundacji leków. Skoordynowana Opieka Farmaceutyczna. Pharmacy Benefit Managers, Prescription Drug Plans w Stanach Zjednoczonych. Modernizacja systemu refundacji leków w Danii. Ramy instytucjonalne polityki lekowej. Ewolucja i wyniki reform systemów refundacji leków w USA i Danii. Podaż i popyt usług zdrowotnych. Evidence Based czy Marketing Based Medicine? Lobbying. Opisy sytuacyjne (Spielmans G.I, 2010; Ozierański P., 2011).	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmakoepidemiologia</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_E.W25 FAR_E.U20 FAR_K07	Wprowadzenie do epidemiologii – przedmiot, funkcje, definicje; Źródła wiedzy, typy badań epidemiologicznych. Mierzenie częstotliwości występowania chorób i standaryzacja współczynników zdrowotności na tej podstawie. Badania skuteczności, bezpieczeństwa stosowania i korzyści wynikających ze stosowania leków. Badania analityczne, eksperymentalne i przesiewowe w obszarze epidemiologii. Farmakoepidemiologia, Pharmacovigilance, leki a stan zdrowia populacji, medycyna oparta na faktach, metaanaliza, schematy stosowania leków. Modelowanie i prognozowanie zagrożeń związanych ze stosowaniem leków. Choroby cywilizacyjne – analiza bazy danych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Historia farmacji</b>	<b>ECTS: 1</b>
FAR_E.W27 FAR_F.U3 FAR_K06	Rys historyczny rozwoju farmacji i nauk farmaceutycznych. Farmacja w czasach starożytnych i średniowieczu (Azja, Europa, Ameryka). Miejsce Galena i Paracelsusa w rozwoju farmacji. Farmacja w Polsce w okresie międzywojennym i powojennym. Prawo farmaceutyczne, ustawy aptekarskie, rys historyczny. Farmakopee, przegląd historyczny i rola tych wydawnictw w rozwoju farmacji i budowaniu pozycji farmacji.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Etyka zawodowa</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_E.W23 FAR_E.W28 FAR_E.W29 FAR_E.U22 FAR_E.30 FAR_E.U31 FAR_K04 FAR_K05	Wprowadzenie – podstawowe pojęcia: etyka, moralność, obyczajowość. Teorie etyki. Stanowiska w etyce. Zawodowe kodeksy etyczne. Podstawowe akty prawne i zasady formułowane w kodeksach etycznych: Konstytucja RP, Konwencja o ochronie praw człowieka. Kodeksu Etyki Aptekarza RP. Etos zawodowy farmaceutów. Zawód aptekarza jako zawód zaufania publicznego. Profesjonalizm medyczny farmaceuty. Zaznajomienie się z zasadą Hipokratesa „Zdrowie chorego niech będzie najwyższym prawem” w kontekście pracy farmaceuty. Sposoby rozstrzygania dylematów etycznych. Bioetyka. Trzy modele bioetyki. Powstanie i rola Komisji bioetycznych. Standardy etyczne a przemysł farmaceutyczny. Etyka marketingu farmaceutycznego. Dylematy etyczne inżynierii genetycznej. Moralność w zagadnieniach: transplantologii, eutanazji i aborcji. Etyka a badania naukowe – planowanie i prowadzenie badań, publikowanie wyników.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Język obcy: język angielski</b>	<b>ECTS: 10</b>
FAR_E.W31 FAR_E.W32 FAR_E.U32 FAR_E.U33 FAR_K01	Wprowadzenie do języka specjalistycznego i biznesowego w obszarze farmacji. Wstępne treści gramatyczne: czas Present Perfect Simple I Continuous, Present Simple I Continuous. Wstępne treści leksykalne: słownictwo dotyczące pracy w aptece – komunikacja służbowa. Wstępne treści fonetyczne – różnice między samogłoskami polskimi a angielskimi, główne trudności w wymowie samogłosek. Ciało człowieka w język angielskim. Układy i narządy ludzkiego ciała w język	

FAR_K07	angielskim. Podstawy chemii nieorganicznej w język angielskim. Podstawy chemii organicznej w język angielskim. Podstawy botaniki farmaceutycznej w język angielskim. Poszerzenie treści gramatycznych: Czasy przyszłe, przedimki, czasowniki modalne. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w aptece – komunikacja z klientem. Poszerzenie treści fonetycznych: Różnice między wymową brytyjską a amerykańską, dwugłoski. Podstawowe zagadnienia biochemiczne w język angielskim. Podstawowe zagadnienia bromatologii w język angielskim. Metabolizm i wydalania leków. Wyroby medyczne ortopedyczne i diagnostyczne w język angielskim. Historia narkotyków w język angielskim. Nadużywanie, uzależnienia i narkomania. Poszerzenie treści gramatycznych: czasy przeszłe, przedimki, strona bierna. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w przemyśle farmaceutycznym. Poszerzenie treści fonetycznych: spółgłoski, główne trudności w wymowie spółgłosek, spółgłoski w kontekście i ich dźwięczność, nieme litery spółgłoskowe. Podstawowe zagadnienia farmakokinetyczne w język angielskim. Praca farmaceuty i kariera zawodowa farmaceuty na wybranych rynkach obszarów anglojęzycznych. Ulotki leków w język angielskim. Choroby wieku dziecięcego. Sytuacje nagłe w aptece. Recepta. Poszerzenie treści gramatycznych: bezokolicznik sposobu, przymiotniki, porównanie, przysłowki. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy farmaceuty w kontekście naukowym. Poszerzenie treści fonetycznych: akcent i intonacja, akcent wyrazowy, frazowy, zdaniowy; Podstawowe zagadnienia immunologiczne w język angielskim. Zagadnienia epidemiologiczne w język angielskim. Szczepienia okresowe i wyjazdowe w język angielskim. Apteczka pierwszej pomocy w język angielskim. Technologie informacyjne w pracy farmaceuty. Historia leków. Poszerzenie treści gramatycznych: Okresy warunkowe, zasady słowotwórstwa, interpunkcja. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w nagłych sytuacjach medycznych. Poszerzenie treści fonetycznych: intonacja i mowa szybka. Ogólna charakterystyka leków w język angielskim. Klasyfikacja i standardy leków. Sposoby podawania i dawkowanie. Rynek kosmetyków a obszary farmacji. Wybrane suplementy i ich charakterystyka w język angielskim. Farmakoterapia.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Język obcy: język niemiecki</b>	<b>ECTS: 10</b>
FAR_E.W31 FAR_E.W32 FAR_E.U32 FAR_E.U33 FAR_K01 FAR_K07	Wprowadzenie do języka specjalistycznego i biznesowego w obszarze farmacji Wstępne treści gramatyczne: rodzaj, liczba mnoga i odmiana rzeczownika, rodzajniki, czas teraźniejszy. Wstępne treści leksykalne: słownictwo dotyczące pracy w aptece – komunikacja służbowa. Wstępne treści fonetyczne: samogłoski, samogłoski z przegłosem, samogłoski w wyrazach jednosylabowych podział wyrazów prostych na sylaby. Rozmowa o pracę, jak napisać CV i list motywacyjny na stanowisko farmaceuty. Ciało człowieka. Układy i narządy ludzkiego ciała w język niemiecki. Podstawy chemii nieorganicznej w język niemieckim. Podstawy chemii organicznej w język niemiecki. Podstawy botaniki farmaceutycznej w język niemieckim. Poszerzenie treści gramatycznych: Czasy przyszłe, szyk wyrazów, pytania złożone. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w aptece – komunikacja z klientem. Poszerzenie treści fonetycznych: wymowa i charakterystyka dwugłosek. Podstawowe zagadnienia biochemiczne w język niemieckim. Podstawowe zagadnienia bromatologii w język niemiecki. Metabolizm i wydalania leków. Układ pokarmowy w język niemieckim. Historia narkotyków w język niemieckim. Nadużywanie, uzależnienia i narkomania. Poszerzenie treści gramatycznych: czasy przeszłe, czasowniki modalne, zwrotne, złożone, stopniowanie przymiotników. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w przemyśle farmaceutycznym. Poszerzenie treści fonetycznych: spółgłoski, główne trudności w wymowie spółgłosek, wymowa przyrostka -ig. Podstawowe zagadnienia farmakokinetyczne w język niemieckim. Praca farmaceuty i kariera zawodowa farmaceuty na rynkach obszarów niemieckojęzycznych. Ulotki leków w język niemieckim. Choroby wieku dziecięcego. Sytuacje nagłe w aptece. Recepta. Poszerzenie treści gramatycznych: Tworzenie rzeczowników, imiesłowy, zdania pytające, okolicznikowe, dopełnieniowe, warunkowe, porównawcze, przywołujące, podmiotowe i skutkowe. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy farmaceuty w kontekście naukowym. Poszerzenie treści fonetycznych: akcent i intonacja, akcent wyrazowy, frazowy, zdaniowy; Podstawowe zagadnienia immunologiczne w język niemieckim. Zagadnienia epidemiologiczne w język niemieckim. Ciąża, wzrost, dorastanie i proces starzenia się. Apteczka pierwszej pomocy w język niemieckim. Technologie informacyjne w pracy niemieckim. Historia leków. Poszerzenie treści gramatycznych: Mowa zależna, interpunkcja, tryby języka niemieckiego. Poszerzenie treści leksykalnych: słownictwo dotyczące pracy w nagłych sytuacjach medycznych. Poszerzenie treści fonetycznych: wymowa wyrazów podobnie brzmiących. Ogólna charakterystyka leków w język niemieckim. Klasyfikacja i standardy leków. Sposoby podawania i dawkowanie. Rynek kosmetyków a obszary farmacji. Wybrane suplementy i ich charakterystyka w język niemieckim. Farmakoterapia.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Język łaciński</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_E.W31 FAR_E.W32 FAR_E.U33 FAR_K01	Znaczenie języka łacińskiego dla struktury i leksyki nowożytnych języków europejskich. Alfabet, wymowa akcenty języka łacińskiego. Odmiana rzeczownika i przymiotnika i zaimków przez przypadki. Odmiana czasownika i użycie przyimków. Zasady tworzenie czasu teraźniejszego, przyszłego i przeszłego. Podstawowa łacińska terminologia chemiczna. Podstawowa łacińska	



	terminologia medyczna. Podstawowa łacińska terminologia farmaceutyczna. Podstawowa łacińska terminologia botaniczna. Łacina w pracy farmaceuty. Omówienie recepty i ćwiczenia praktyczne.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Farmacja kliniczna</b>	<b>ECTS: 8</b>
FAR_E.W30 FAR_E.U28 FAR_E.U29 FAR_K04 FAR_K01	Podstawowe pojęcia farmacji klinicznej – cele, rozwój, zadania. Receptariusze szpitalne. Leki stosowane w leczeniu zamkniętym. Opieka farmaceutyczna na oddziale szpitalnym. Apteka szpitalna, jej funkcje i rola. Dostosowanie i analiza procesu farmakoterapii do indywidualnego pacjenta. Interakcje leków. Farmacja kliniczna w terapii onkologicznej, geriatrycznej i pediatrycznej. Współdziałanie z personelem medycznym, kompetencje, zakres odpowiedzialności. Farmakoterapia pacjentek w ciąży i karmiących. Zdolności komunikacji i przeprowadzenia wywiadu z pacjentem.	

<b>Grupa zajęć F Metodologia badań naukowych</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań</b>	<b>ECTS: 15</b>
FAR_F.W1 FAR_F.U1 FAR_F.U2 FAR_F.U3 FAR_F.U4 FAR_F.U5 FAR_K07	Metody i techniki badawcze stosowane w ramach nauk farmaceutycznych. Nowoczesna analiza w naukach farmaceutycznych. Współczesne metody projektowania i syntezy leków. Przegląd literatury naukowej w ramach nauk farmaceutycznych. Zasady opracowywania wyników badań naukowych. Sposoby prezentacji otrzymanych wyników. Rozplanowanie badań związanych z indywidualnym projektem badawczym. Omówienie zagadnień i definicji. Harmonogram badań indywidualnych. Prowadzenie badań związanych z indywidualnym projektem badawczym. Prace o charakterze teoretycznym i praktycznym. Dobór metodologii i narzędzi dopasowanych do charakteru pracy. Kwerenda naukowa. Krytyczna analiza i ocena wyników. Sporządzenie opisu w formie pracy dyplomowej.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego</b>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_F.W1 FAR_F.U1 FAR_F.U2 FAR_F.U3 FAR_F.U4 FAR_F.U5 FAR_K07	Konsultacje dotyczące teoretycznych, praktycznych i technicznych aspektów pracy dyplomowej z promotorem. Indywidualne omówienie założeń i poprawności pracy. Akceptacja metodologii, materiałów, planu i celu naukowego pracy. Kontrola antyplagiatowa. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego. Omówienie zagadnień, analiza treści pracy i ocena wyników.	

<b>Grupa zajęć G Praktyki zawodowe</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Praktyka wakacyjna po III roku studiów: apteka ogólnodostępna</b>	<b>ECTS: 6</b>
FAR_E.W2 FAR_E.W3 FAR_E.W4 FAR_E.W8 FAR_E.W18 FAR_E.U1 FAR_E.U2 FAR_E.U3 FAR_E.U4 FAR_E.U5 FAR_E.U6 FAR_K01 FAR_K03 FAR_K04 FAR_K05	Przygotowywanie zamówień i współpracą z hurtowniami oraz posługiwanie się lekospisami i bazami danych o lekach; Sprawowanie nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem apteki i organizacja jej pracę; Posługiwanie się aptecznym programem komputerowym; Zapoznanie się z rozmieszczeniem i przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń apteki, sposobami przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz surowców farmaceutycznych stosowanych w recepturze; Poznanie procesu sprawdzania recept pod względem formalnym i merytorycznym; Czynności administracyjnymi apteki ogólnodostępnej; Obliczanie dawek ( <i>pro dosi, pro die</i> ); Poznanie zasad sprawdzania dawek dla dzieci; Monitorowanie stanu preparatów w magazynie aptecznym; Zapoznanie się z zasadami etyki zawodowej i obowiązującego prawa.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Praktyka wakacyjna po IV roku studiów: apteka szpitalna</b>	<b>ECTS: 6</b>
FAR_G.W1 FAR_G.W2 FAR_G.W3	Przygotowywanie zamówień i współpracą z hurtowniami oraz posługiwanie się lekospisami i bazami danych o lekach; Sprawowanie nadzoru nad prawidłowym funkcjonowaniem apteki szpitalnej i organizacją jej pracę; Zapoznanie się z preparatami gotowymi, typowymi dla	

FAR_G.U1 FAR_G.U2 FAR_G.U3 FAR_K01 FAR_K03 FAR_K04	lecnictwa zamkniętego; Zapoznanie się z procesem sprawdzania recept pod względem formalnym i merytorycznym; Czynności administracyjne tj. sprawozdawczością, zamówieniami produktów leczniczych i wyrobów medycznych zgodnie z Ustawą o Zamówieniach Publicznych, kontrolą wpływu terminów ważności; Poznanie zasad funkcjonowania receptariusza szpitalnego; Zapoznanie się z procedurami wydawania produktów leczniczych na oddziały szpitalne; Poznanie karty charakterystyki; Poznanie niezgodności zachodzącymi w roztworach do wstrzykiwania i do wlewów; Poznanie zasad prowadzenia badań klinicznych prowadzonych na terenie szpitala oraz ewidencja próbek do badań klinicznych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Praktyka wakacyjna po IV roku studiów w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratoriach kontroli leków, stacjach sanitarno-epidemiologicznych lub oddziałach szpitalnych (fakultatywna)</b>	<b>ECTS: do 3</b>
FAR_G.W4 FAR_G.W5 FAR_G.W6 FAR_G.U4 FAR_G.U5 FAR_G.U6 FAR_K01 FAR_K03 FAR_K04	Uczestnictwo w działalności prowadzonej w danej jednostce, w której odbywana jest praktyka. Poznanie struktury organizacyjnej, podstawy funkcjonowania danej jednostki, warunki i regulamin pracy oraz charakterystykę prac specyficznych dla funkcjonowania danej jednostki ze szczególnym uwzględnieniem potrzeby i roli farmaceuty w danej instytucji. sprawowanie nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem jednostki; Zapoznanie się z działami funkcjonującymi w obrębie jednostki, w której odbywana jest praktyka. Poznanie zakresu podziału pracy pomiędzy pracowników w różnych działach danej firmy; praktycznym aspektem stosowania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w obrębie jednostki, w której odbywana jest praktyka; Zaznajomienie się z zasadami etyki i przepisami regulującymi pracę (w odniesieniu do konkretnych czynności i zadań powierzanych mu do wykonania) w instytucji, w której podejmuje praktyki. Nawiązywanie profesjonalnego kontaktu z pracownikami oraz z klientami i możliwość praktycznego ich przeciwieństwa.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Praktyka w aptece ogólnodostępnej po egzaminie dyplomowym</b>	<b>ECTS: 33</b>
FAR_G.W4 FAR_G.W5 FAR_G.W6 FAR_G.U4 FAR_G.U3 FAR_G.U6 FAR_K01 FAR_K03 FAR_K04 FAR_K010 FAR_K09	Wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach. Stosowanie szczególnych zasad wydawania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających. Stosowanie zasad dobrej praktyki aptecznej. Doradztwo i udzielanie informacji o lekach. Prawidłowe sporządzanie leków recepturowych, aptecznych. Prawidłowe sporządzanie leków w warunkach aseptycznych. Ocena jakości postaci leku. Komunikacja interpersonalna niezbędna do realizacji opieki farmaceutycznej. Praktyczna realizacja opieki farmaceutycznej w aptece. Stosowanie zasad kodeksu etyki zawodowej, przepisów dotyczących wykonywania zawodu farmaceuty, prowadzenia apteki oraz przepisów prawa pracy. Stosowanie zasad rozmieszczania i przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych. Stosowanie zasad organizacji pracy w aptece, z uwzględnieniem przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz posługiwanie się i administrowanie systemami informatycznymi apteki.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Praktyka w aptece szpitalnej po egzaminie dyplomowym (fakultatywna)</b>	<b>ECTS: do 17</b>
FAR_G.W1 FAR_G.W2 FAR_G.W3 FAR_G.U7 FAR_G.U1 FAR_G.U5 FAR_K03 FAR_K04 FAR_K010	Wydawanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach. Stosowanie szczególnych zasad wydawania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających. Stosowanie zasad dobrej praktyki aptecznej. Doradztwo i udzielanie informacji o lekach. Prawidłowe sporządzanie leków recepturowych, aptecznych. Prawidłowe sporządzanie leków w warunkach aseptycznych. Ocena jakości postaci leku. Komunikacja interpersonalna niezbędna do realizacji opieki farmaceutycznej. Praktyczna realizacja opieki farmaceutycznej w aptece. Stosowanie zasad kodeksu etyki zawodowej, przepisów dotyczących wykonywania zawodu farmaceuty, prowadzenia apteki oraz przepisów prawa pracy. Stosowanie zasad rozmieszczania i przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych. Stosowanie zasad organizacji pracy w aptece, z uwzględnieniem przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz posługiwanie się i administrowanie systemami informatycznymi apteki.	

<b>Grupa zajęć H</b> <b>Grupa zajęć do dyspozycji uczelni</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Teoria organizacji i zarządzania</b>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_H.W1 FAR_H.W2 FAR_H.W3	Teoria organizacji i zarządzania jako dyscyplina naukowa. Uwarunkowania powstania nauk o organizacji i zarządzaniu. Organizacja i zarządzanie jako obiekt badań. Ujęcie organizacji - czynnościowe, atrybutowe, rzeczowe, spojrzenie statyczne, dynamiczne, przestrzenne. Organizacje	

FAR_H.U1 FAR_H.U2 FAR_H.U3 FAR_K07 FAR_K08	jako system - teoria systemów, podsystemy organizacji. Charakterystyczne cechy i cele organizacji Szkoły i kierunki w naukach organizacji i zarządzania. Modele organizacji. Typologia organizacji i zarządzania. Rola wiedzy w organizacji. Wiedza jako zasób, tworzenie wiedzy, konkurencja oparta na wiedzy. Rola otoczenia organizacji. Wpływ otoczenia na sposoby zarządzania. Podstawowe funkcje zarządzania. Planowanie, kierowanie (przewodzenie, realizacja, motywowanie), kontrola Kierowanie organizacją - autorytet, przywództwo, władza, delegowanie, podejmowanie decyzji Rola zarządzania kapitałem ludzkim w organizacji. Wybrane zagadnienia.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Podstawy ekonomii</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W4 FAR_H.W5 FAR_H.W6 FAR_H.U4 FAR_H.U5 FAR_K07 FAR_K08	Kierunki rozwoju ekonomii jako nauki. Proces badawczy w ekonomii. Proces wnioskowania w ekonomii. Metody badawcze w ekonomii. Wyjaśnianie i prognozowanie w ekonomii. Osobliwości ekonomii. Subdyscypliny ekonomiczne. Wewnętrzny podział ekonomii. Ekonomia głównego nurtu. Ekonomia poza głównym nurtem. Teorie ludnościowe. Problem ubóstwa i wykluczenia zawodowego. Problem aktywności zawodowej i bezrobocia. Wzrost i rozwój gospodarczy. Inflacja i deflacja.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Wyroby medyczne ortopedyczne i diagnostyczne do samostosowania</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_W.H7 FAR_W.H8 FAR_W.H9 FAR_U.H6 FAR_U.H7 FAR_K01	Klasyfikacja wyrobów medycznych, prawo Europejskie Dopuszczanie do obrotu wyrobów medycznych. Anatomia i biomechanika stopy, łokcia, kolana, kręgosłupa i palców. Schorzenia, urazy i kontuzje stóp, łokcia, kolana, kręgosłupa i palców, ich diagnostyka i leczenie. Opaski, pasy, ortezy, buty ortopedyczne. Testy do samodiagnostyki. Klasyfikacja jako wyroby medyczne. Testy ciężarowe, na obecność substancji psychoaktywnych, do wykrywania chorób zakaźnych oraz innych schorzeń. Jakość testów do samodiagnostyki. Certyfikat zgodności i Certyfikat CE. Test do samodiagnostyki a testy wykonywane w laboratoriach diagnostycznych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Modelowanie molekularne i projektowanie leków</b> <i>Zajęcia realizowane we współpracy z partnerem-firmą KOMARKO</i>	<b>ECTS: 5</b>
FAR_H.W10 FAR_H.W11 FAR_H.W12 FAR_H.U8 FAR_H.U9 FAR_K08	Lek oryginalny i odtwórczy. Procedury badań nowych leków. Badania przedkliniczne i kliniczne. Fazy badań klinicznych i perspektywy czasowe. Rys historyczny. Metody poszukiwania korelacji między strukturą i właściwościami potencjalnych substancji czynnych – metoda QSAR. Metody poszukiwania zależności między strukturą i właściwościami potencjalnych substancji czynnych – metody chemii kwantowej. Modelowanie molekularne. Metody mechaniki molekularnej, chemii kwantowej i dynamiki molekularnej. Metody DFT i funkcjonały gęstości. Dokowanie cząsteczek aktywnych do receptorów i centrów aktywnych enzymów. Techniki ADMET, absorpcja, dystrybucja, metabolizm, wydalanie, toksyczność. Metody teoretyczne w przewidywaniu kwalifikacji substancji czynnych do systemu BCS (Biopharmaceutical Classification System). Zastosowanie metod modelowania molekularnego w doborze substancji pomocniczych, woda krystalizacyjna. Ocena oddziaływań międzymolekularnych w formulacji – wiązania wodorowe. Korelacja wyników in silico, in vitro i in vivo w projektowaniu nowych leków. Aktualne informacje na temat liczby nowych cząsteczek chemicznych wprowadzanych do terapii w Unii Europejskiej, Japonii i w USA. Aktualne koszty wprowadzenia nowego leku do obrotu na podstawie analizy danych naukowych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Radiofarmaceutyki</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_C.W39 FAR_H.W13 FAR_H.W14 FAR_C.U2 FAR_K07	Promieniotwórczość. Promieniowanie alfa, beta, gama, X. Kinetyka rozpadu promieniotwórczego. Jednostki aktywności. Oddziaływanie cząstek alfa, beta, gamma, X na żywe organizmy. Detektory, komory jonizacyjne. Metody wytwarzania radionuklidów. Znaczniki radionuklidowe. Radiofarmaceutyki, właściwości, zastosowania, kontrola jakości. Zastosowanie izotopów technetu, jodu oraz innych pierwiastków promieniotwórczych. Technika PET. Diagnostyka z zastosowaniem związków znakowanych, próby radioimmunologiczne. Postępowanie z odpadami radioaktywnymi.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Kliniczny zarys chorób</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W15 FAR_H.W16 FAR_H.U10 FAR_H.U11 FAR_K04 FAR_K01	Choroby układu krążenia: zaburzenia rytmu serca, nadeśnienie tętnicze, wady zastawkowe, niewydolność serca. Sposoby i zasady leczenia farmakologicznego. Epidemiologia. Choroby układu oddechowego: gruźlica, zapalenie płuc, oskrzeli i opłucnej, rak płuc, astma, niewydolność oddechowa. Epidemiologia. Choroby górnego odcinka przewodu pokarmowego. Choroby dolnego odcinka przewodu pokarmowego Choroby wątroby i trzustki: wirusowe zapalenia wątroby, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby, alkoholowe uszkodzenie wątroby, marskość wątroby, choroba Wilsona, hemochromatoza, autoimmunologiczne zapalenia wątroby, nowotwory. Ostre i przewlekłe zapalenie trzustki. Choroby układu wydalniczego. Choroby układu wewnątrzwydzielniczego. Choroby układu nerwowego: zapalenie, niewydolność nerek, nowotwory, kamienica nerkowa. Choroby skóry: atopowe łojotokowe i odpieluszkowe zapalenie skóry,	

	grzybica, trądzik, alergiczne stany zapalne skóry, zakaźne choroby skóry. Choroby reumatyczne: RZS, toczeń, zapalenie stawów, zwyrodnienie stawów, szpiczak, zespół cieśni nadgarstka, osteoporoza, zapalenie ścięgien.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Kosmeceutyki</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W17 FAR_H.W18 FAR_H.W19 FAR_H.U13 FAR_H.U14 FAR_K06	Kosmeceutyki definicja, rola we wspomaganiu terapii schorzeń i utrzymaniu higieny skóry, paznokci i włosów. Budowa i fizjologia skóry, mieszków włosowych i paznokci. Postaci farmaceutyczne w kosmetologii. Substancje czynne stosowane w lekach i kosmeceutykach. Badania działania alergizującego kosmeceutyków. Receptura w wytwarzaniu kosmeceutyków. Warunki GMP dla wytwarzania kosmeceutyków. Przegląd kosmeceutyków na rynku polskim. Ustawa produktach kosmetycznych. Witamin A, E, C jako składniki kosmeceutyków. Wyciągi roślinne jako składniki kosmeceutyków. Antyoksydanty jako składniki kosmeceutyków. Europejskie zgłoszenie kosmetyków.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Dermatofarmaceutyki</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W20 FAR_H.W21 FAR_H.W22 FAR_H.W23 FAR_H.U14 FAR_H.U15 FAR_K06	Skóra, budowa, funkcje, fizjologia. Mieszki włosowe, gruczoły ekrynowe. Włosy i paznokcie. Produkty dermatologiczne, funkcje lecznicze, higieniczne, korygujące, ochronne, estetyczne. Dermatofarmakokinetyka jako narzędzie przewidywania biodostępności in vivo dla środków stosowanych na powierzchnię skóry. Produkty lecznicze dermatologiczne gotowe. Starzenie się skóry, regeneracja skóry, zaburzenia funkcji skóry. Rodzaje receptur, produkty do skór tłustych, emulsje nawilżające, leczenie trądziku, leczenie łuszczyca, szampony przeciwłupieżowe, preparaty przeciw oparzeniom. Przegląd produktów dermatologicznych dopuszczonych do obrotu w Polsce. Korzyści i niebezpieczeństwo związane z samoleczeniem w schorzeniach dermatologicznych u dorosłych i u dzieci. Badania kliniczne leków dermatologicznych, kryteria dopuszczania do obrotu dermatologicznych leków generycznych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Produkty z pogranicza – suplementy diety</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W24 FAR_H.W25 FAR_H.W26 FAR_H.U16 FAR_H.U17 FAR_K08	Produkt z pogranicza ( <i>boarder line products</i> ). Suplementy diety, skład, formy farmaceutyczne, wytwarzanie w warunkach GMP, jakość, funkcje fizjologiczne. Zasady dopuszczania do obrotu suplementów diety w Polsce, Unii Europejskiej i na świecie, przepisy dotyczące żywności, kwalifikacja suplementów diety jako żywność. Rola suplementów diety we wspomaganiu terapii. Główne grupy suplementów diety, witaminy, minerały, składniki roślinne. Kanały dystrybucji i reklama suplementów diety, rola rzetelnej informacji. Baza suplementów diety Głównego Inspektoratu Sanitarnego.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Standardy i systemy nadzoru badania, wytwarzania i dystrybucji leków</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W27 FAR_H.W28 FAR_H.U18 FAR_C.U24 FAR_K07 FAR_K08	Badania przedkliniczne i kliniczne. Zasady GLP i GMP, GCP. Badania kliniczne, rodzaje. Nadzór nad badaniami klinicznymi, Komisje Bioetyczne, Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Europejska Baza Badań Klinicznych Wspólny dokument Techniczny (CTD). Drug Master file, substancje syntetyczne, biologiczne, biotechnologiczne. Zasady GDP. Rejestracja produktów leczniczych. Procedura Centralna, Zdecentralizowana, Wzajemnego Uznawania, Narodowa. Rola Inspektoratu Farmaceutycznego, Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych i Instytutów naukowo badawczych. System zbierania informacji o działaniu niepożądanych (Pharmacovigillance). Sektor farmaceutyczny w Polsce oraz w Europie, Japonii i USA. Rynek, informacja naukowa, reklama.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Ocena literatury biomedycznej</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_E.W11 FAR_H.W29 FAR_H.W30 FAR_H.U20 FAR_K07	Źródła informacji naukowej. Wiarygodność i wartość naukowa. Parametry bibliograficzne czasopism, liczba 52ytowani, współczynnik oddziaływania (Impact Factor), indeks Hirsha. Ranking czasopism naukowych. Kryteria przyjmowania prac do publikacji, badania podstawowe i kliniczne, deklaracja konfliktu interesów. Ocena wartości parametrów bibliograficznych. Bazy danych czasopism. Sporządzenie przeglądu literatury. Informatory o lekach. Podręczniki i skrypty. Wartość informacyjna domen Internetowych. Kategoryzacja jednostek naukowych w Polsce.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Medycyna oparta na faktach i kategoryzacja leków</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W31 FAR_H.W32 FAR_H.U21 FAR_K07	Medycyna oparta na faktach, koncepcja i założenia. Badania kliniczne leków, fazy badań klinicznych, dobór pacjentów i ich liczby. Postępowanie w procesie leczenia zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach, mapa drogowa dla lekarzy i farmaceutów. Leki o słabo udowodnionej skuteczności terapeutycznej. Równoważność terapeutyczna leków oryginalnych i odtwórczych. Systemy refundacji leków, kryteria medycyny opartej na faktach. Agencja Oceny Technologii Medycznych, jej rola i zadania. Przykłady. Leki stosowane w chorobach rzadkich, leki sieroco. Kategoryzacja leków, znaczenie praktyczne i terapeutyczne. Kryteria kategoryzacji. Leki do stosowania w lecznictwie zamkniętym. Leki wydawane z przepisu lekarza (Rp.), leki OTC.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Żywienie dojelitowe</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_D.W37 FAR_H.W35 FAR_H.W36 FAR_H.U24 FAR_H.U25 FAR_K006	Żywienie dojelitowe jako rodzaj żywienia klinicznego. Rola zespołu żywieniowego w żywieniu klinicznym. Wskazania do żywienia dojelitowego. Specyfika leczenia żywieniowego u dzieci – wskazania i przeciwwskazania do żywienia dojelitowego. Rodzaje dostępów. Zalety i wady dostępów do górnego odcinka przewodu pokarmowego. Podstawowe składniki odżywcze w żywieniu dojelitowym. Rodzaje diet przemysłowych stosowanych w żywieniu dojelitowym – przegląd preparatów. Zasady podaży diety przemysłowej do przewodu pokarmowego. Ustalanie zapotrzebowania energetycznego i strategii żywieniowej w żywieniu dojelitowym. Powikłania dojelitowego leczenia żywieniowego. Monitorowanie żywienia dojelitowego. Edukacja pacjenta i opiekuna w żywieniu dojelitowym. Wykorzystanie żywienia dojelitowego w różnych jednostkach chorobowych.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Prebiotyki, probiotyki i postbiotyki</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_H.W37 FAR_H.W38 FAR_H.U26 FAR_K006	Mikrobiota człowieka i czynniki wpływające na jej równowagę: farmakoterapia, choroby, styl życia. Rola mikrobioty w zachowaniu zdrowia (funkcja odżywcza, ochronna i immunomodulująca). Prebiotyki i probiotyki w żywności. Nomenklatura probiotyków, ich mechanizm działania i zastosowanie. Metody produkcji probiotyków. Bezpieczeństwo stosowania probiotyków. Źródła prebiotyków w żywności i metody ich otrzymywania. Mechanizm działania prebiotyków i ich zastosowanie. Synbiotyki – definicja i wykorzystanie. Zastosowanie prebiotyków i probiotyków w różnych stanach fizjologicznych i patologicznych: w nietolerancji laktozy, w czasie antybiotykoterapii, w leczeniu biegunek i zaparć, w leczeniu zespołu jelita drażliwego, i stanów zapalnych jelit, w leczeniu infekcji dróg moczowych i infekcji ginekologicznych, wspomaganie leczenia chorób na tle alergicznym. Wykorzystanie prebiotyków i probiotyków jako preparatów immunomodulujących. Psychoprobiotyki – definicja i aktualny stan wiedzy. Postbiotyki – definicja, rodzaje i mechanizm działania.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Nutrigenomika</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_H.W40 FAR_H.W41 FAR_H.W42 FAR_H.U20 FAR_H.U27 FAR_K007 FAR_K008	Ekspresja i regulacja ekspresji genów przez składniki pokarmowe (min. regulacja ekspresji genów przez glukozę, kwasy tłuszczowe i witaminy). Rola aminokwasów w molekularnej regulacji procesów na poziomie komórkowym. Epigenetyka i programowanie płodowe - czynniki żywieniowe. Metylacja DNA i płodowe programowanie metabolizmu. Wykorzystanie informacji genotypowej do przewidywania odpowiedzi na dietoterapię. Narzędzia badawcze nutrigenomiki. Genetyczne uwarunkowania wyborów żywieniowych (wrażliwość smakowa a wybory żywieniowe, genetyczne uwarunkowania odczuwania różnych smaków). Farmakogenomika a nutrigenomika. Nutrigenetyka wybranych jednostek chorobowych: otyłości i cukrzycy. Wykorzystanie informacji genotypowej w ich leczeniu. Personalizowane żywienie - rys historyczny i definicja. Molekularne mechanizmy działania używek i dopalaczy. Wpływ mikroflory bakteryjnej przewodu pokarmowego na procesy chorobowe na poziomie molekularnym. Wpływ genów na zapotrzebowanie na składniki pokarmowe. Zastosowanie badań genetycznych w ocenie interakcji między lekami a żywnością oraz ich wpływie na skuteczność i bezpieczeństwo terapii.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Szczepienia ochronne</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_H.W43 FAR_H.W44 FAR_H.U28 FAR_H.U29 FAR_K001 FAR_K006	Podstawy prawne szczepień ochronnych i ich finansowanie. Zasady kwalifikacji do szczepień ochronnych. Kalendarz szczepień ochronnych w Polsce. Szczepienia ochronne osób narażonych w sposób szczególny na zakażenie. Niepożądane odczyny poszczepienne. Wskazania i przeciwwskazania do szczepień. Szczepienie przeciwko HPV, grypie pneumokokom i COVID -19. Szczepienia ochronne w sytuacjach szczególnych oraz osób wyjeżdżających zagranicę. Wpływ ruchów antyszczepionkowych na realizację szczepień ochronnych w Polsce. Zasady skutecznej komunikacji farmaceuta – pacjent. Definiowanie kontrargumentów ruchów antyszczepionkowych. Podstawy edukacji rodziców/opiekunów w zakresie celowości szczepień, postępowania w przypadku wystąpienia niepożądanego odczynu poszczepiennego (NOP) oraz obserwacji i pielęgnacji dziecka po szczepieniu ochronnym.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Zdrowie publiczne i epidemiologia</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_H.W45 FAR_H.W46 FAR_H.W47 FAR_H.W48 FAR_H.U30 FAR_K006 FAR_K007	Definicja zdrowia. Kryteria i ocena zdrowia. Zrównoważony rozwój i zdrowie globalne. Definicja i cele zdrowia publicznego. Podstawowe pojęcia i modele zdrowia publicznego. Rola zdrowia publicznego w zarządzaniu ochroną zdrowia. Determinanty zdrowia (czynniki społeczne, ekonomiczne i środowiskowe wpływające na zdrowie, nierówności zdrowotne i społeczne determinanty zdrowia). Badanie i monitorowanie zdrowia populacji - mierniki jego oceny. Epidemiologiczne metody badawcze. Prognozowanie demograficzne i przewidywania ludności dla Polski, Europy i świata. Zagrożenia zdrowia ludności (nikotynizm, narkomania, alkoholizm). Epidemiologia – definicja, cele i zadania. Mierniki stanu zdrowia populacji i częstości występowania chorób. Stan zdrowia dzieci i młodzieży szkolnej oraz problemy socjalne i zdrowotne populacji geriatrycznej. Promocja zdrowia i edukacja zdrowotna jako element zdrowia publicznego. Globalne wyzwania zdrowotne i zagrożenia epidemiologiczne. Nowe technologie i innowacje w zdrowiu publicznym.	

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Uwarunkowania zawodu farmaceuty w Szwajcarii</b> <i>Zajęcia realizowane we współpracy z partnerem – firmą MEDHR</i>	<b>ECTS: 1</b>
FAR_H.W49 FAR_H.W50 FAR_H.W51 FAR_H.U33 FAR_H.U34 FAR_K010	Uwarunkowania pracy farmaceutów zagranicą. Szwajcaria-specyfika pracy i warunków życiowych. Rola farmaceuty w szwajcarskim systemie opieki zdrowotnej. Sposób postrzegania farmaceutów przez społeczeństwo Szwajcarii. Pracodawcy w Szwajcarii i ich profile. Przygotowanie do procesu rekrutacji. Wymagania dotyczące wykształcenia farmaceutów pracujących w Szwajcarii (wymagania dotyczące nostryfikacji dyplomu, znajomości języka niemieckiego). Zakres obowiązków, odpowiedzialność zawodowa oraz możliwości rozwoju zawodowego farmaceutów. Opieka farmaceutyczna i farmacja kliniczna w Szwajcarii- schemat usług i uprawnienia farmaceuty.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Konsultacje farmaceutyczne - podstawy komunikacji</b>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_H.W61 FAR_H.W62 FAR_H.W63 FAR_H.U39 FAR_H.U40 FAR_U010 FAR_U011 FAR_K001	Komunikacja w różnych kontekstach zawodowych. Etyczne aspekty komunikacji z pacjentem oraz z przedstawicielami innych zawodów medycznych. Podstawowe zasady efektywnej komunikacji zdrowotnej. Budowanie i utrzymywanie relacji. Najczęstsze bariery w komunikacji z pacjentem. Sprawność językowa pacjenta, podstawowe błędy w komunikacji. Trudny pacjent w aptece. Omówienie zmian w relacjach farmaceuta – pacjent spowodowanych przez nowe media. Transteoretyczny model zmiany. Zasady prowadzenia wywiadu motywującego. Techniki przekazu zwrotnego. Coaching zdrowotny.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Marketing w branży farmaceutycznej</b> <i>Zajęcia realizowane we współpracy z partnerami-firmami TM360, 3PG</i>	<b>ECTS: 2</b>
FAR_H.W25 FAR_H.W64 FAR_H.W65 FAR_H.W66 FAR_H.U41 FAR_H.U42 FAR_K004	Specyfika i wyzwania marketingu w branży farmaceutycznej. Analiza potrzeb, preferencji i zachowań pacjentów. Tworzenie strategii marketingowych. Zastosowanie nowych technologii w marketingu opieki zdrowotnej. Etyka marketingu farmaceutycznego. Reklama produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety. Prawne aspekty marketingu w aptece. Promocja usług farmaceutycznych. Programy społeczne. Praktyczne przykłady z zakresu marketingu w opiece zdrowotnej.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Wprowadzenie do farmacji przemysłowej</b>	<b>ECTS: 1</b>
FAR_H.W52 FAR_H.W53 FAR_H.W54 FAR_H.U31 FAR_H.U32 FAR_K010	Podstawowe różnice w przebiegu reakcji chemicznych zarówno organicznych jak i nieorganicznych, w skali laboratoryjnej oraz przemysłowej – reaktory. Zasady projektowania reakcji chemicznych w skali laboratoryjnej pod kątem transferu technologii do skali przemysłowej. Charakterystyka założeń dla podstawowych procesów technologicznych w farmacji. Ograniczenia w przebiegu procesów chemicznych lub fizycznych w skali przemysłowej na liniach produkcyjnych w odniesieniu do skali laboratoryjnej. Charakterystyka kluczowej roli substancji pomocniczych w projektowaniu formulacji – rola oddziaływań mikro i makromolekularnych w uformowaniu ostatecznej postaci produktu. Charakterystyka wpływu substancji pomocniczych oraz procesów technologicznych na projektowanie biodostępności substancji aktywnej w docelowych formulacjach. Podstawowe założenia zawarte w wytycznych zebranych w ramach GMP, GLP oraz GDP. Podstawowe zasady sporządzania dokumentacji technologicznej. Podstawowe zasady identyfikacji zagrożeń mogących mieć wpływ na nieprawidłowości w procesach technologicznych oraz ich wpływ na jakość finalnego produktu. Podstawowe zasady zarządzania jakością. Podstawowa odpowiedzialność producenta za wytworzone produkty – definicja Podmiotu Odpowiedzialnego.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu farmaceutycznego</b>	<b>ECTS: 3</b>
FAR_H.W55 FAR_H.W56 FAR_H.W57 FAR_H.U35 FAR_H.U36 FAR_K010	Charakterystyka dwóch podstawowych postaci produktów leczniczych (formy suche oraz formy płynne). Fizykochemiczne różnice pomiędzy formami suchymi a płynnymi skutkujące różną konstrukcją maszyn do ich wytwarzania. Zasady doboru surowców do poszczególnych maszyn - karty charakterystyki. Dokumentacja maszyn stosowanych w farmacji przemysłowej, a w szczególności DTR. Zasady prowadzenia rozmów z dostawcami w zakresie doboru funkcjonalności maszyn – URS, SAT i FAT. Zasady przeprowadzania kwalifikacji maszyn i urządzeń – IQ, OQ, PQ oraz zasady ich walidacji. Zasady projektowania fabryki farmaceutycznej wraz z doбором maszyn do założeń dokumentacji rejestracyjnej produktów leczniczych. Szacowanie zapotrzebowania na media dla poszczególnych maszyn oraz łącznie dla całych ciągów technologicznych. ATEX – dyrektywa Unii Europejskiej, definiująca podstawowe parametry, jakie musi spełniać urządzenie przeznaczone do strefy zagrożonej wybuchem. Charakterystyka podstawowych etapów	

	składających się na proces – schematy i grafy technologiczne. Charakterystyka maszyn pod kątem realizacji zadanych procesów. Charakterystyka maszyn i urządzeń do wytwarzania probiotyków – zasady projektowania instalacji przemysłowych pod kątem pracy z bakteriami i drożdżami. Zasady mycia maszyn i urządzeń przemysłowych – stacje mycia CIP lub WIP.	
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Projektowanie procesów technologicznych</b>	<b>ECTS:1</b>
FAR_H.W58 FAR_H.W59 FAR_H.W60 FAR_H.U37 FAR_H.U38 FAR_K010	Dobór poszczególnych jednostkowych maszyn lub urządzeń niezbędnych do praktycznego uruchomienia ciągu technologicznego celem wytworzenia produktu leczniczego zgodnie z dokumentacją rejestracyjną. Zasady prowadzenia rozmów z dostawcami urządzeń w zakresie doboru funkcjonalności maszyn oraz warunków gwarancji i serwisu. Zasady przeprowadzania kwalifikacji maszyn i urządzeń – IQ, OQ, PQ oraz charakterystyka ciągów technologicznych pod kątem zapobiegania zanieczyszczeniom krzyżowym. Charakterystyka i zasady działania systemów wentylacyjnych pod kątem zapobiegania zanieczyszczeniom krzyżowym – kaskada ciśnień. Współpraca poszczególnych maszyn z systemami wentylacji i dostarczania ciepła. Charakterystyka podstawowych etapów składających się na proces wytworzenia produktu leczniczego – schematy i grafy technologiczne zawierające założenia warunków wytwarzania, a w szczególności temperaturę i wilgotność. Charakterystyka systemów monitorowania kluczowych warunków wytwarzania - temperatury oraz wilgotności. BMS oraz Room Management Systems – zarządzanie wentylacją oraz wymiennikami ciepła. Charakterystyka metod utrzymywania odpowiedniej wilgotności – wykresy Moliera.	

<b>Fakultatywny (nieobowiązkowy) moduł kształcenia propedeutycznego</b>		
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Propedeutyka farmacji</b>	<b>ECTS: 4</b>
FAR_A.W2 FAR_A.W4 FAR_B.W1 FAR_B.W8 FAR_A.W15 FAR_A.W24 FAR_B.U3 FAR_B.U1 FAR_B.U11	Farmacja jako kierunek interdyscyplinarny. Chemiczne podstawy farmacji – wprowadzenie do chemii nieorganicznej i organicznej. Teoretyczne i praktyczne aspekty obliczeń chemicznych w farmacji: podstawy obliczeń stechiometrycznych; sposoby wyrażania i przeliczania stężeń. Równowaga reakcji chemicznej. Podstawy fizyczne farmacji – wprowadzenie do chemii fizycznej i biofizyki. Zasady termodynamiki, elektrochemii, kinetyki i farmakokinetyki, równowag fazowych. Biologiczne podstawy farmacji. Podstawy systematyki i taksonomii. Morfologia, histologia i anatomia roślin. Wprowadzenie do anatomii i fizjologii człowieka. Podstawy genetyki człowieka.	

## Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Etapy osiągania i weryfikacji efektów uczenia się w czasie studiów są określone w *Regulaminie studiów* regulującym prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Rozwiązania zawarte w *Regulaminie* określają też ramy organizacyjne procesu weryfikacji osiągnięć studenta, formułują uprawnienia odwoławcze oraz określają konsekwencje nieuzyskania zaliczenia. Weryfikacja osiągania efektów uczenia się jest dokonywana przede wszystkim przez osoby prowadzące dany przedmiot oraz w procesie dyplomowania, zaś po ukończeniu studiów w drodze monitorowania losów absolwentów i oceny ich funkcjonowania na rynku pracy.

Szczegółowe metody i kryteria weryfikacji efektów uczenia się w czasie studiów są określane w sylabusie danego przedmiotu, a prowadzący zajęcia jest zobowiązany do ich przedstawienia studentom na pierwszych zajęciach. Co do zasady, weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się odbywa się w etapach semestralnych.

W Uczelni obowiązuje zasada, iż weryfikacja efektów uczenia się na zajęciach prowadzonych w formie wykładów jest dokonywana w drodze egzaminu końcowego na ocenę (w czasie sesji egzaminacyjnej), a pozostałe formy zajęć (ćwiczenia audytoryjne, seminaria, laboratoria) pozwalają zarówno na bieżącą weryfikację efektów uczenia się w trakcie trwania semestru jak i na koniec semestru i kończą się wystawieniem zaliczenia na ocenę. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami, w zależności od ich indywidualnych potrzeb, są ustalane alternatywne metody weryfikacji efektów uczenia się, które uwzględniają indywidualne potrzeby tych osób.

Podstawową zasadą stosowaną przy weryfikacji osiągania przez studentów efektów uczenia się jest dostosowanie metod weryfikacji do:

- 1) kategorii weryfikowanych efektów – efekty z zakresu wiedzy weryfikowane są najczęściej poprzez egzaminy pisemne lub ustne. Efekty z kategorii umiejętności w zakresie komunikowania się oraz proceduralnych (manualnych), wymaga bezpośredniej obserwacji studenta demonstrującego umiejętność w warunkach zapewniających przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen. Efekty z zakresu kompetencji społecznych weryfikowane są najczęściej poprzez obserwację wypowiedzi studenta w trakcie zajęć, umiejętności pracy w grupie, przywództwa w grupie, rozwiązywania konfliktów, umiejętności delegowania zadań, egzekwowania zadań od innych członków grupy.
- 2) specyfiki przedmiotowych efektów uczenia się określonych w sylabusie przedmiotu – z uwagi na duże zróżnicowanie efektów w zależności od specyfiki danego przedmiotu, metody weryfikacji muszą adekwatnie ujmować tę specyfikę. Np. na zajęciach z anatomii, metody weryfikujące umiejętności obejmują zadania wymagające posługiwania się atlasami anatomicznymi i modelami anatomicznymi; na zajęciach z fizjologii – zadania wymagające posługiwania się mikroskopami i preparatami mikroskopowymi.
- 3) współczesnych uwarunkowań społecznych i technologicznych, tak aby metody weryfikacji efektów uczenia się motywowały studentów do uczenia się uwzględniającego wykorzystanie nowoczesnych technologii oraz trenowania szeroko rozumianych umiejętności komunikacyjnych, w tym, wykorzystujących różne formy mediów.

Egzaminy mają zróżnicowaną formę (pisemną lub ustną), przy czym dominująca jest forma pisemna, pozwalająca na osiągnięcie jak największej obiektywności oceniania. Egzaminy są ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym niż sama znajomość zagadnień (poziom zrozumienie zagadnień, umiejętność analizy i syntezy informacji oraz rozwiązywania problemów). Egzaminy pisemne przyjmują następujące formy: testy wielokrotnego wyboru (MCQ), testy wielokrotnej



odpowiedzi (MRQ), eseje, raporty, krótkie ustrukturyzowane pytania, testy wyboru Tak/Nie lub dopasowanie odpowiedzi.

Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych, seminariów i laboratoriów jest oparte na ocenie okresowych osiągnięć studentów, głównie na podstawie wyników: kolokwiiw (pisemnych sprawdzianów śródsemestralnych lub końcowych), przygotowanych prac pisemnych na zadany lub wybrany przez studenta temat, zrealizowanych projektów indywidualnych lub grupowych, opracowanych dokumentacji, prezentacji (opracowywanych indywidualnie, w parach lub w zespole), zleconych prac domowych, aktywnego udziału w zajęciach i dyskusji w trakcie ich trwania, prowadzonej także na podstawie zaleconej do przeczytania literatury przedmiotu lub na podstawie materiału przygotowanego przez prowadzących zajęcia lub studentów, wykonania w trakcie zajęć określonych czynności (np. laboratoryjnych) lub rozwiązania określonych zadań, aktywnego uczestnictwa w zajęciach warsztatowych o charakterze treningu umiejętności lub kompetencji, wykonania zadań o charakterze komunikacyjnym i językowym.

W przypadku ćwiczeń audytoryjnych z języka łacińskiego, przewidzianych w programie studiów na jeden semestr kształcenia, weryfikacja efektów uczenia się następuje na podstawie wykonania przez studentów zadań językowych w formie ustnej oraz pisemnej i kończy się zaliczeniem na ocenę. W przypadku ćwiczeń audytoryjnych z języka obcego do wyboru (język angielski lub język niemiecki), które w harmonogramie studiów zaplanowane są od drugiego do szóstego semestru, zaliczenie zajęć w poszczególnych semestrach jest zaliczeniem bez oceny, natomiast po 6. semestrze całość zajęć kończy się egzaminem na ocenę. Przystępując do egzaminu końcowego weryfikującego osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie języka angielskiego, student może wybrać formę egzaminu certyfikującego przeprowadzanego przez Uczelnię lub też wewnętrzny egzamin końcowy (WEK). Formę zaliczenia języka obcego wybiera student.

Weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zakładanych dla danej praktyki zawodowej dokonuje każdorazowo zakładowy opiekun praktyk lub osoba sprawująca bezpośredni nadzór nad czynnościami wykonywanymi przez studenta podczas praktyk.

Regulamin studiów określa skalę stosowanych ocen w ramach procesu weryfikacji efektów uczenia się. Zarządzeniem Rektora wprowadzono w Uczelni wewnętrzny system oceniania, będący zbiorem zasad dotyczących oceniania studentów w zakresie opanowania przez nich efektów uczenia się. Podano tu również kryteria ogólne wystawienia danej oceny z przedmiotu. Zostały one przedstawione w poniższej tabeli. W Regulaminie studiów przewidziane są także zaliczenia na: zaliczony/niezaliczony (odpowiednio: zal/nzal). Dotyczy to głównie zajęć niewymagających weryfikacji efektów uczenia się na ocenę, jak np. zajęcia sportowo-rekreacyjne.

### Kryteria ocen w procesie weryfikacji efektów uczenia się

Ocena	Opis wymagań	Wymagany procent osiągniętych efektów uczenia się dla przedmiotu
celujący (6,0)	Student osiągnął efekty uczenia ilościowo lub jakościowo wykraczające poza zakres przewidziany programem kształcenia dla przedmiotu, w szczególności: posiada wiedzę znacznie przekraczającą zakres określony programem kształcenia dla przedmiotu, samodzielnie określa i rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne, potrafi wykorzystać wiedzę w nowych sytuacjach problemowych, poprawnie i swobodnie posługuje się terminologią naukową oraz zawodową.	> 90% oraz dodatkowe osiągnięcia wykraczające ilościowo lub jakościowo poza te przewidziane na ocenę bardzo dobrą
bardzo dobry (5,0)	Student opanował pełen zakres wiedzy i umiejętności określony w programie kształcenia dla przedmiotu, samodzielnie rozwiązuje problemy teoretyczne i praktyczne, potrafi wykorzystać wiedzę w nowych sytuacjach problemowych, poprawnie posługuje się terminologią naukową oraz zawodową.	min. 90%
dobry plus (4,5)	Student osiągnął efekty uczenia się powyżej wymagań dla oceny dobrej, ale niewystarczające dla oceny bardzo dobrej.	min. 85%
dobry (4,0)	Student opanował większość wiadomości i umiejętności określonych programem kształcenia dla przedmiotu, rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne, ujmuje w terminach naukowych i zawodowych podstawowe pojęcia i prawa.	min. 70%
dostateczny plus (3,5)	Student osiągnął efekty uczenia się powyżej wymagań dla oceny dostatecznej, ale niewystarczające dla oceny dobrej.	min. 65%
dostateczny (3,0)	Student opanował podstawowe wiadomości i umiejętności określone programem kształcenia dla przedmiotu, rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o średnim stopniu trudności, popełnia niewielkie błędy terminologiczne, a wiadomości przekazuje językiem zbliżonym do potocznego.	min. 50%
niedostateczny (2,0)	Student nie opanował niezbędnego minimum podstawowych wiadomości i umiejętności określonych programem kształcenia dla przedmiotu, nie potrafi rozwiązać zadań o niewielkim stopniu trudności, popełnia rażące błędy terminologiczne, a styl jego wypowiedzi jest nieporadny.	mniej niż 50%

Kompleksowa weryfikacja efektów uczenia się osiągniętych w toku studiów następuje w procesie dyplomowania i podczas egzaminu dyplomowego, których celem jest weryfikacja wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych zdobytych w czasie studiów. Egzamin dyplomowy jest przeprowadzany w odpowiedniej formie, umożliwiającej sprawdzenie wiedzy i umiejętności zdobytych w okresie studiów. Egzamin dyplomowy jest egzaminem zamkniętym i stanowi ustną formę egzaminu końcowego. Na egzaminie dyplomowym student powinien wykazać się wiedzą w zakresie dyscypliny naukowej, do której został przypisany kierunek studiów, z zagadnień z dyscyplin pokrewnych przewidzianych programem studiów oraz znajomością problematyki związanej z tematem i zakresem pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy obejmuje trzy pytania, w tym co najmniej dwa z zakresu kierunku studiów, losowane z ich wykazu ogłoszonego studentom oraz jedno zadawane przez komisję z tematyki pracy dyplomowej.

## Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Ogólne zasady organizacji praktyk zawodowych, wzory niezbędnych dokumentów, zadania opiekunów praktyk oraz tryb zaliczania praktyk określa *Regulamin Praktyk Zawodowych na kierunku farmacja*. W *Regulaminie* zapisano m.in., iż uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów i zawiera w tej sprawie porozumienie z praktykodawcą lub zatwierdza miejsca odbywania praktyk, w przypadku samodzielnego ich wskazania przez studenta, poprzez wystawienie skierowania na praktyki. Obowiązkowym sposobem dokumentacji przebiegu praktyki i realizowanych w jej trakcie zadań jest prowadzony przez studenta „Dziennik praktyk” odpowiedni dla danej praktyki. Dla każdego rodzaju praktyki istnieje odrębny „Dziennik praktyk”.

Szczegółowe zasady realizacji praktyk na kierunku *farmacja*, w tym: cel praktyk, efekty uczenia się, treści programowe, umiejscowienie praktyk w planie studiów, wymiar praktyk, metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań, kryteria, które muszą spełniać placówki, w których odbywają się praktyki, reguły zatwierdzania miejsca praktyki samodzielnie wybranego przez studenta oraz warunki kwalifikowania studenta na praktyki określa odpowiedni *Program praktyk zawodowych na kierunku farmacja*.

Praktyki zawodowe realizowane przez studentów farmacji mają umożliwić im zweryfikowanie dotychczas nabytej wiedzy teoretycznej oraz nabycie praktycznych umiejętności wykorzystania tej wiedzy w pracy farmaceuty. Mają także na celu wykształcenie w studencie umiejętności pracy w grupie, poczucia etyki zawodowej oraz znaczenia realizowania praktycznych czynności zawodowych.

W toku studiów, student kierunku *farmacja* odbywa praktykę trzykrotnie, a mianowicie:

- 1) Miesięczną praktykę wakacyjną w aptecę ogólnodostępną po III roku studiów - 160 godz., 6 ECTS.
- 2) Miesięczną praktykę wakacyjną w aptecę szpitalną po IV roku studiów z możliwością odbycia jej części – w wymiarze nieprzekraczającym 80 godzin – w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratoriach kontroli leków, stacjach sanitarno-epidemiologicznych lub oddziałach szpitalnych - 160 godz., 6 ECTS.
- 3) Sześciomiesięczną praktykę w aptecę po przygotowaniu pracy dyplomowej i egzaminie dyplomowym w ciągu trwania XI semestru studiów z możliwością odbycia jej części – w wymiarze nieprzekraczającym 3 miesięcy – w aptecę szpitalną – 960 godz., 33 ECTS.

Łączny wymiar praktyk wynosi 1280 godzin. Student uzyskuje 45 punktów ECTS za zrealizowane praktyki zawodowe.

Treści programowe realizowane podczas praktyki zawodowej powinny odzwierciedlać specyfikę zadań powierzanych farmaceucie w danej placówce. Student podczas odbywania praktyk zawodowych odbywa zajęcia praktyczne w jednostkach o zróżnicowanym charakterze z uwagi na szeroki zakres zadań zawodowych farmaceuty. Podczas odbywania praktyki student nabywa wiedzę, umiejętności i kompetencje w następującym zakresie tematycznym: charakterystyka miejsca odbywania praktyki, charakterystyka najważniejszych działów funkcjonujących w danej aptece lub jednostce, poznanie zasad przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W zależności od charakteru apteki lub jednostki, student uczy się pracować w specyficznych warunkach miejsca pracy – powinien zostać zapoznany z zasadami obowiązującymi go podczas wykonywania zadań zawodowych, zasadami profesjonalnego kontaktu z klientami, pacjentami i współpracownikami. Student powinien poznać specyficzne dla pracy farmaceuty stosowane metody i narzędzia oraz nauczyć się ich poprawnego stosowania w zależności od charakteru miejsca praktyk, a w przyszłości miejsca pracy.

Miejscem praktyk może być apteka lub jednostka dająca możliwość odbywania praktyk pod opieką/nadzorem zakładowego opiekuna praktyk lub osoby sprawującej bezpośredni nadzór nad

czynnościami wykonywanymi przez studenta podczas praktyk. Typ umowy zatrudnienia opiekuna praktyk w danej aptece, instytucji lub firmie nie jest istotny (może to być umowa o pracę, umowa zlecenia, samozatrudnienie itp.), ważne jest natomiast, by wymiar jego zatrudnienia umożliwiał sprawowanie bieżącej opieki nad studentem, obserwację jego pracy i weryfikację osiągnięcia zakładanych dla praktyki efektów uczenia się.