

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

**Kierunek** – farmacja

**Poziom studiów** – jednolite studia magisterskie

**Profil** – ogólnoakademicki

**Forma studiów** – stacjonarne

**Efekty uczenia się zatwierdzone** Uchwałą nr 46/2026 Senatu GUMed z dnia 30 marca 2026 r.

| Lp. | Zajęcia/grupa zajęć           | Efekty uczenia się                                      | Podstawowe treści programowe   |
|-----|-------------------------------|---|--|
| 1.  | Anatomia                      | A.W4., A.U3., A.U4.                                     | Budowa i topografia narządów ciała ludzkiego w kontekście ich roli i przynależności do układów czynnościowych: szkieletowego i mięśniowego, krążenia, nerwowego, oddechowego, pokarmowego i moczowo-płciowego.   |
| 2.  | Biologia i genetyka           | A.W9., A.U1., A.W1., A.W2., A.W8., A.W3., A.U2.         | Poziomy organizacji żywej materii. Nomenklatura i taksonomia. Cytofizjologia. Transport przez błony. Tkanki roślinne i zwierzęce. Podział komórki. Żywe i martwe składniki komórki roślinnej. Parazytologia. Podstawy genetyki i różnicowania komórek. |
| 3.  | Chemia ogólna i nieorganiczna | B.W5., B.W6., B.W7., B.W8., B.W9., B.W10., B.U4., B.U5. | Budowa materii, cząstki elementarne, prawa chemiczne, właściwości pierwiastków oraz związków chemicznych. Podstawowe czynności laboratoryjne, obliczenia oraz analiza jakościowa.  |
| 4.  | Edukacja Informacyjna         | F.U3.   | Zapoznanie studentów z działalnością Biblioteki Głównej GUMed, jej zasobami i świadczonymi usługami, jako element wspierający procesy dydaktyczne.   |
| 5.  | Historia farmacji             | E.W27., A.U20.  | Przedstawienie farmacji w ujęciu historycznym.   |
| 6.  | Matematyka                    | B.W24.  | Student zna podstawowe funkcje elementarne, pojęcie funkcji odwrotnej, złożonej, różnowartościowej, monotonicznej, parzystej i nieparzystej.   |

|     |                             |   |  |
|-----|-----------------------------|---|--|
|     |                             |   | Student zna elementy rachunku różniczkowego i całkowego.   |
| 7.  | Szkolenie BHP               | A.W27., B.W2.,<br>D.W23., A.U18.                                | Student zapoznaje się z zagadnieniami bezpiecznej pracy podczas zajęć. Poznaje przepisy prawne, instrukcje i procedury zachowania w laboratorium oraz podczas wypadku, awarii, pożaru. Poznaje podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy.              |
| 8.  | Technologia informacyjna    | B.U12., E.U15.  | Korzystanie z platformy e-learningowej, edytor tekstu Word, arkusz kalkulacyjny Excel – obliczenia i tworzenie wykresów. Tworzenie prezentacji multimedialnych w Power Point.  |
| 9.  | Biofizyka                   | B.W1., B.W2.,<br>B.W3., B.W4.,<br>B.U1., B.U2.,<br>B.U3.        | Elementy biofizyki przydatne w farmacji, takie jak pomiar potencjałów i sygnałów biomedycznych, pomiary gęstości, lepkości i napięcia powierzchniowego, refraktometria i analiza polarymetryczna.  |
| 10. | Botanika                    | A.W24., A.W26.,<br>A.U16., A.U17.,<br>C.U29., C.U30.,<br>A.W25. | 1. Cytologia komórki roślinnej.<br>2. Histologia. Budowa tkanek roślinnych.<br>3. Organografia.<br>4. Cechy morfologiczne i anatomiczne organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin.<br>5. Oznaczanie roślin leczniczych.<br>6. Wykonanie zielnika.      |
| 11. | Chemia fizyczna             | B.W15., B.W16.,<br>B.U1., B.U8.,<br>B.U9.                       | Termodynamika; układy jedno- i wielofazowe; zjawiska powierzchniowe i układy dyspersyjne; elektrochemia; kinetyka chemiczna i podstawy farmakokinetyki; elementy mechaniki kwantowej; metody fizyczne w chemii strukturalnej.                              |
| 12. | Higiena i epidemiologia     | E.U20., E.U29.,<br>F.U3., E.W24.,<br>E.W25., E.W26.             | Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta ze znaczeniem i metodologią badań epidemiologicznych w prewencji i zwalczaniu chorób w skali populacji. Omawiane są także podstawy farmakoepidemiologii oraz badań klinicznych.                                  |
| 13. | Historia filozofii          | A.W28., E.W23.,<br>E.W28., A.U20.,<br>E.U31.                    | Zajęcia ukazują podstawowe zagadnienia filozofii i jej głównych dziedzin, koncentrując się na nurtach i koncepcjach filozoficznych, które ukształtowały współczesną kulturę i naukę; uczą posługiwania się językiem filozoficznym i racjonalnego dyskursu. |
| 14. | Lektorat języka łacińskiego | C.U4.   | Zagadnienia z dziedziny botaniki, farmakologii, chemii. Terminologia   |

|     |                                       |  |   |
|-----|---------------------------------------|--|---|
|     |                                       |  | farmaceutyczna, receptura, skróty. Podstawy anatomii i terminologii klinicznej. Przedrostki i przyrostki łacińskie i greckie.   |
| 15. | Lektorat języka nowożytnego           | E.U32., F.U3.  | Słownictwo specjalistyczne i inne kompetencje językowe związane m.in. z uczelnia, ochroną zdrowia. Apteka i laboratorium. Farmakopea, medycyna kliniczna i alternatywna, charakterystyka substancji, profilaktyka, elementy anatomii, choroby.            |
| 16. | Propedeutyka praktyki farmaceutycznej | C.U34.   | Przedmiot ma na celu prezentację farmacji jako nauki interdyscyplinarnej, ze szczególnym wskazaniem praktycznego zastosowania wiedzy nauczanej w ramach poszczególnych przedmiotów w cyklu studiów.   |
| 17. | Statystyka                            | B.W25., B.W26., B.U11., B.U12.   | Główne pojęcia statystyki i jej zastosowań. Zdobycie praktycznych umiejętności opisywania rzeczywistych procesów językiem matematyki i statystyki, wykorzystanie wspomaganych komputerowo metod i modeli statystycznych w badaniach i naukach medycznych. |
| 18. | Wychowanie fizyczne                   | A.W4., E.W30.  | Ćwiczenia ogólnorozwojowe, wzmacniające i rozciągające. Testy wiedzy o kulturze fizycznej, testy sprawnościowe.   |
| 19. | Biologia molekularna                  | A.W15., A.W16., A.W32., A.U10., A.W10., A.W14., A.W17., A.U1.                                  | Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat molekularnych podstaw życia, mechanizmów przechowywania i przepływu informacji genetycznej oraz zapoznanie studentów z podstawowymi technikami biologii molekularnej.             |
| 20. | Fizjologia                            | A.W5., B.W1., B.W2., A.U4.   | Zasady regulacji homeostatycznych. Funkcje krwi oraz układów: nerwowego, mięśniowo-szkieletowego, krążenia, oddechowego, pokarmowego, wydzielania wewnętrznego, moczowego i narządów zmysłów. Wysiłek i wydolność fizyczna.                               |
| 21. | Mikrobiologia                         | A.W18., A.W19., A.W20., A.W21., A.W22., A.W23., A.W24., A.U11., A.U12., A.U13., A.U14., A.U15. | Identyfikowanie, hodowla i badanie drobnoustrojów, ich budowa, wymagania środowiskowe, czynności życiowe, zagrożenia oraz rola w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu człowieka, bezpieczeństwo mikrobiologiczne.   |

|     |                                       |  |   |
|-----|---------------------------------------|--|---|
| 22. | Biochemia                             | A.W8., A.W11.,<br>A.U6., A.U7.,<br>A.U8., A.W9.,<br>A.W10., D.U19.                         | Struktura i funkcje białek, enzymy, bioenergetyka i fosforylacja oksydacyjna, metabolizm węglowodanów, lipidów i związków azotowych, metabolizm cholesterolu, detoksykacja, synteza i molekularny mechanizm działania hormonów, sygnalizacja komórkowa. |
| 23. | Chemia analityczna                    | B.W11., B.W13.,<br>B.W14., B.U6.,<br>B.U7., B.U11.,<br>B.W7., B.W12.,<br>B.W23., B.W8.     | Charakterystyka chemicznych i instrumentalnych metod analitycznych. Etapy postępowania analitycznego. Kalibracja i walidacja metod analitycznych. Obliczenia w analizie chemicznej.   |
| 24. | Chemia organiczna                     | B.W6., B.W8.,<br>B.W17., B.W18.,<br>B.W19., B.W20.,<br>B.W21., B.W23.,<br>B.U10., B.W22.   | Student zapoznaje się z istotnymi pojęciami i regułami z zakresu chemii organicznej, klasyfikacją związków organicznych, strukturą i korelacją jej z właściwościami fizycznymi i chemicznymi, metodami syntezy i analizy związków.                      |
| 25. | Immunologia                           | A.W12., A.W13.,<br>C.W21., A.U9.,<br>A.U13.  | Pozwalają na zrozumienie: mechanizmów obronnych organizmu, interakcji ze środowiskiem zewnętrznym, zaburzeń funkcjonowania oraz wykorzystania w diagnostyce i terapii.  |
| 26. | Lektorat języka nowożytnego           | E.U32., F.U3.  | Słownictwo specjalistyczne (i inne kompetencje językowe) związane m.in. z formą, podawaniem, produkcją leków. Leki recepturowe, pochodzenia roślinnego, syntetyczne, homeopatia, kosmetyki apteczne; etyka zawodowa, farmacja w tradycji i kulturze.    |
| 27. | Ochrona własności intelektualnej      | C.W14.   | Przekazanie wiedzy na temat podstawowych regulacji prawnych dotyczących ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.   |
| 28. | Psychologia i socjologia              | A.W29., A.W30.,<br>A.W31., A.U19.,<br>A.U21.   | Na zajęciach zostaną omówione główne kierunki psychologiczne oraz najistotniejsze koncepcje socjologiczne w odniesieniu do wybranych problemów z zakresu zdrowia i choroby.   |
| 29. | Biotechnologia farmaceutyczna         | C.W17., C.W18.,<br>C.U12., C.U13.,<br>C.U34., C.W16.,<br>C.W20., C.W22.,<br>C.W23., C.W24. | Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie wykorzystania mikroorganizmów, hodowli tkankowych, metod inżynierii genetycznej i procesów biotransformacji w produkcji substancji leczniczych. Biofarmaceutyki w aspekcie prawnym.                 |
| 30. | Patofizjologia z elementami onkologii | A.W2., A.W5.,<br>A.W6., A.W7.,   | Patofizjologia jest nauką o przyczynach, mechanizmach oraz przebiegu chorób   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>A.W11., A.W12.,<br/>A.W14., F.W1.,<br/>A.U4., A.U5.,<br/>E.U16., E.U26.,<br/>F.U3.</p> | <p>mającą na celu lepszą opiekę farmaceutyczną oraz zrozumienie mechanizmów działania leków. Wykłady: (1) Definicja choroby. Etiologia. Patogeneza. Nozologia. (2) Czynniki chorobotwórcze. (3) Zarys patofizjologii komórki: uszkodzenia komórek i ich przyczyny. Adaptacja komórek w warunkach stresu komórkowego: przerost, rozrost, atrofia, inwolucja, metaplasja. Autofagia. Nekroza i Apoptoza – główne wzorce śmierci komórkowej. (4) Patofizjologia starzenia. Molekularne podstawy komórkowego starzenia. (5) Patofizjologia gospodarki kwasowo-zasadowej. (6) Patofizjologia nowotworów z elementami patofizjologii komórki. Najczęściej występujące choroby nowotworowe – powstawanie i rozwój nowotworu na poziomie genetycznym, komórkowym i całego organizmu; objawy. (7) Patofizjologia krwi, układu krwiotwórczego, hemostazy. Zaburzenia układu krzepnięcia, skazy krwotoczne: osoczkowe, płytkowe, naczyniowe. (8) Układowe choroby tkanki łącznej – kolagenozy. Choroby układu ruchu. Kolagenozy na podstawie toczenia rumieniowatego i twardziny układowej. Patomechanizm chorób stawów typu ziarninowo-niszczącego (RZS, ZZSK), zwyrodnieniowo-wytwórczego i zapalnego. Dna moczanowa. Osteoporoza. (9) Patofizjologia wybranych chorób skóry. (10) Patogeneza wybranych zaburzeń: migrena, jaskra, zaćma, niewydolność żylna. (11) Przedstawienie układu pokarmowego jako narządu immunologicznego, którego zaburzenia stanowią podłoże chorób nabytych i wrodzonych. (12) Przedstawienie struktur kłębuszka nerkowego jako miejsca docelowego rozwoju odpowiedzi zapalnych oraz konsekwencji w postaci zaburzeń funkcji kłębuszka. (13) Wyjaśnienie mechanizmów powodujących powstawanie cukrzycy, patomechanizmów nieprawidłowego</p> |
|--|---|--|

|     |              |   |   |
|-----|--------------|---|---|
|     |              |   | <p>metabolizmu glukozy i skutków dla ustroju. (14) Epidemiologia nowotworów złośliwych, profilaktyka i organizacja walki z rakiem. (15). Etiopatogeneza nowotworów, z aspektami genetycznymi i immunologicznymi. (16). Ocena stopnia zaawansowania choroby nowotworowej, stany i zmiany przedrakowe, zasady i metody diagnostyki. (17). Kliniczne podstawy radioterapii, aspekty fizyczne i biologiczne działania promieniowania jonizującego. (18). Wskazania do radio-, chemio- i hormonoterapii oraz leczenia biologicznego. Seminaria: 1. Patofizjologia układu krążenia. 2. Patofizjologia układu dokrewnego. 3. Patomechanizmy zaburzeń odporności - zapalenia i alergii. 4. Zespół metaboliczny. 5. Patofizjologia bólu. 6. Patofizjologia układu krwiotwórczego. 7. Patofizjologia układu nerwowego. 8. Cukrzyca - Patomechanizmy i powikłania. 9. Patofizjologia układu oddechowego. 10. Patofizjologia ciąży. 11. Omówienie wyników badań laboratoryjnych/Patofizjologia wątroby i trzustki. 12. Onkologia personalizowana w praktyce kliniczne: markery predykcyjne i prognostyczne dla raka płuc, żołądka, raka piersi, jelita grubego, raka gruczołu krokowego. 13. Medycyna nuklearna: radiofarmaceutyki, teranostyka w nowoczesnej onkologii. 14. Patofizjologia wybranych chorób nowotworowych, diagnostyka i metody leczenia: a) najczęściej diagnozowanych nowotworów (piersi, płuc, prostaty, jelita grubego); b) stany przedrakowe, rak skóry, czerniak; c) nowotwór trzustki; d) nowotwory u dzieci (białaczki i chłoniaki).</p> |
| 31. | Chemia leków | C.W1., C.W2., C.W3., C.W9., C.U1., C.U3., C.U13., C.W6., C.W8., C.U6., C.U7., C.W7., D.W12., E.U16. | <p>Substancje lecznicze w układzie ATC. Struktura-aktywność substancji leczniczych (SAR). Analityczna kontrola jakości leków wg Farmakopei Polskiej i Europejskiej. Trwałość fizykochemiczna i metaboliczna leków.</p>  |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 32. | Etyka Zawodowa   | E.W14., E.W23., E.W28., E.W29., A.U20., E.U19., E.U22., E.U30., E.U31., A.W28.  | Omówienie zagadnień z zakresu etyki medycznej i prawa w zawodzie aptekarza i farmaceuty oraz wybranych problemów bioetycznych związanych z postępowaniem w medycynie.  |
| 33. | Farmakognozja  | C.W5., C.W41., C.W42., C.W43., C.W44., C.W45., D.W40., C.U18., C.U29., C.U30., C.U31., C.U32., C.U33., C.U34., D.U32., D.W39., C.W19.   | Student poznaje pochodzenie, występowanie, warunki zbioru, suszenia, przechowywania, skład chemiczny, działanie i zastosowanie głównie leczniczych surowców roślinnych jak również ich metody standaryzacji i oceny jakości. |
| 34. | Kwalifikowana pierwsza pomoc                           | A.W27., A.U18.  | Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dorosłych – wytyczne 2021. Zakres pierwszej pomocy. Postępowanie w sytuacjach szczególnych. Podstawy prawne.   |
| 35. | Miesięczna praktyka wakacyjna w aptece ogólnodostępnej | 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.5., 1.3.6., 1.3.7., 1.3.8., 1.3.9., 1.3.10., A.W20., B.W7., C.W5., C.W26., C.W27., C.W30., C.W31., C.W32., E.W1., E.W3., E.W6., E.W7., E.W11., E.W14., E.W15., E.W17., E.W29., C.U4., C.U14., C.U15., C.U16., C.U17., C.U20., C.U23., C.U34., D.U35., E.U2., E.U4., E.U8., E.U12., E.U25., E.U26., E.U30., E.U31. | Student w czasie praktyki zapoznaje się z całokształtem pracy w aptece ogólnodostępnej i rozwija umiejętności sporządzania leku recepturowego.   |
| 36. | Podstawy projektowania leków                           | B.W27., C.W3., C.W13., B.U12.   | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami projektowania leków w oparciu o metody modelowania molekularnego.  |
| 37. | Szkolenie apteczne                                     | E.W4., E.W29., C.U14., E.U2., E.U22., E.U30., E.U31.  | Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zasad pracy w aptece, by student był przygotowany do odbywania praktyki w aptece otwartej.  |
| 38. | Technologia postaci leku I                             | A.W20., B.W22., C.W5., C.W6.,   | Celem przedmiotu jest przygotowanie do wykonywania, wydawania i oceny  |

|     |                              |   |   |
|-----|------------------------------|---|---|
|     |                              | C.W15., C.W25.,<br>C.W26., C.W27.,<br>C.W28., C.W29.,<br>C.W30., C.W31.,<br>C.W32., C.W33.,<br>C.W34., C.W35.,<br>C.W41., D.W7.,<br>D.W16., E.W11.,<br>A.U11., C.U3.,<br>C.U4., C.U5.,<br>C.U7., C.U8.,<br>C.U14., C.U15.,<br>C.U16., C.U17.,<br>C.U18., C.U19.,<br>C.U20., C.U23.,<br>C.U24., C.U25.,<br>C.U26., C.U28.,<br>E.U25., F.U3.,<br>D.W1., D.W3. | jakości produktów leczniczych, w szczególności form płynnych i półstałych oraz leków recepturowych.   |
| 39. | Bromatologia                 | D.W30., D.W31.,<br>D.W33., D.W34.,<br>D.W35., D.W36.,<br>D.U23., D.U24.,<br>D.U25., D.U26.,<br>D.U28., D.U30.,<br>D.U31., D.W32.,<br>D.U27., D.U29.   | Cele bromatologii: rola żywności dla organizmu, jakość i bezpieczeństwo żywności i suplementów diety oraz metody ich oceny, podstawy racjonalnego żywienia i dietetyki medycznej oraz interakcje leków z żywnością i alkoholem. |
| 40. | Leki pochodzenia naturalnego | D.W38., D.W39.,<br>D.W40., D.W41.,<br>D.W42., D.W43.,<br>D.W44., C.U33.,<br>D.U11., D.U33.,<br>D.U34., D.U35.   | Celem przedmiotu jest przedstawienie produktów zawierających substancje roślinne i przetwory roślinne stosowane w celach leczniczych oraz w profilaktyce chorób.  |
| 41. | Propedeutyka medycyny        | A.W27., C.W4.,<br>E.W13., A.W7.,<br>A.W19., C.W21.,<br>D.W17., E.W15.   | Analiza objawów zgłaszanych przez chorego dotyczącego najczęstszych chorób. Zdobyta wiedza ma pomóc w rozumieniu patofizjologii chorób oraz podstaw ich diagnostyki oraz leczenia.  |
| 42. | Technologia postaci leku II  | C.W5., C.W15.,<br>C.W20., C.W25.,<br>C.W26., C.W28.,<br>C.W29., C.W30.,<br>C.W31., C.W32.,<br>C.W33., C.W34.,<br>C.W35., C.W36.,<br>C.W37., A.U11.,<br>C.U4., C.U5.,<br>C.U8., C.U14.,<br>C.U15., C.U19.,<br>C.U20., C.U23.,<br>C.U24., C.U25.,   | Celem zajęć jest przygotowanie do wykonywania, wydawania i oceny jakości stałych postaci leku (tabletki, granulaty, kapsułki) i leków parenteralnych – w skali przemysłowej i aptecznej.  |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     |   | C.U26., C.U27.,<br>C.U28., C.U34.,<br>E.U4., C.W22.,<br>C.U21.   |   |
| 43. | Farmacja kliniczna                                | E.W12., E.W14.,<br>D.U17., E.U9.,<br>E.U14., E.U23.,<br>E.W10., D.U12.,<br>E.U7., E.U10.,<br>E.U16., E.U17.,<br>E.U18., E.U24.,<br>C.W4., D.W8.,<br>E.W9., C.U2.   | Diagnostyka wybranych chorób z zakresu endokrynologii, hematologii, chorób nowotworowych i stanów nagłych. Analiza przypadków klinicznych. Monitorowanie nefro- i hepatotoksyczności ksenobiotyków. Badania kliniczne. Otyłość – profilaktyka i leczenie. |
| 44. | Farmakoekonomika                                  | E.W19., E.W20.,<br>E.W21., C.U34.,<br>E.U27., E.U28.   | Podstawowe elementy i pojęcia farmakoekonomiki z uwzględnieniem ekonomiki ochrony zdrowia i zarządzania zasobami ochrony zdrowia.   |
| 45. | Farmakokinetyka                                   | D.W5., D.U3.,<br>D.W4., D.W6.,<br>D.W8., D.W22.,<br>D.U10.   | Przedstawienie farmakokinetyki jako gałęzi farmakologii, pozwalającej zrozumieć procesy, jakim lek podlega w organizmie oraz poznać czynniki, które mogą te procesy modyfikować. Zapoznanie z metodami obliczania podstawowych parametrów.                |
| 46. | Farmakologia i farmakodynamika                    | C.W19., D.W7.,<br>D.W12., D.W13.,<br>D.W15., D.W16.,<br>D.W17., D.W18.,<br>D.W19., E.W15.,<br>C.U34., D.U11.,<br>D.U13., D.U14.,<br>D.U15., D.U29.,<br>D.W14., D.W20.  | Zajęcia obejmują szczegółowe zagadnienia dotyczące tematów z dziedziny farmakologii i farmakodynamiki zawartych w opisie treści programowych.   |
| 47. | Miesięczna praktyka wakacyjna w aptece szpitalnej | 1.3.1., 1.3.2.,<br>1.3.3., 1.3.4.,<br>1.3.5., 1.3.6.,<br>1.3.7., 1.3.8.,<br>1.3.9., 1.3.10.,<br>C.U1., C.U14.,<br>C.U16., C.U17.,<br>C.U20., C.U21.,<br>C.U22., C.U23.,<br>C.U34., D.U17.,<br>E.U1., E.U2.,<br>E.U4., E.U15. | Celem praktyki jest zapoznanie studenta z zadaniami podejmowanymi przez farmaceutów pracujących w aptece szpitalnej i innych jednostkach (wytwórni farmaceutycznej, laboratorium analitycznym, czy urzędzie).   |
| 48. | Podstawy przedsiębiorczości                       | E.W20., E.W29.,<br>A.U19., E.U3.   | Celem przedmiotu jest opanowanie podstawowych umiejętności w następujących obszarach: ocena sytuacji konkurencyjnej przedsiębiorstwa, wyznaczenie celów,  |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |   |   | opracowanie strategii ich osiągnięcia oraz umiejętności kontroli ich realizacji.   |
| 49. | Prawo farmaceutyczne                              | E.W1., E.W2., E.W3., E.W4., E.W5., E.W6., E.W22., E.W23., D.U5., E.U19., E.U21.   | Zasady badań klinicznych, zasady rejestracji leków i wprowadzania ich do obrotu, reguły obrotu hurtowego i detalicznego lekiem. Działanie Inspekcji Farmaceutycznej. Prawne aspekty pracy farmaceuty. Samorząd zawodowy farmaceutów.                   |
| 50. | Synteza i technologia substancji farmaceutycznych | C.W10., C.U9., C.U11., C.U34., B.W27., C.U10., C.W11., C.W12., C.W14., C.W24., C.W47.   | Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie poszukiwania i syntezy substancji leczniczych, projektowania i prowadzenia podstawowych procesów jednostkowych oraz stosowania dobrej praktyki wytwarzania.  |
| 51. | Toksykologia                                      | D.W26., D.W29., E.W16., D.U18., D.U19., D.U20., D.U22., D.U21., D.W21., D.W22., D.W23., D.W24., D.W25., D.W27., D.W28.  | Zapoznanie z podstawami toksykologii, m.in.: mechanizmy działania toksycznego, czynniki wpływające na toksyczność, metody badania toksyczności, podstawy toksykologii środowiska. Rola toksykologii w zapewnieniu bezpieczeństwa farmakoterapii.       |
| 52. | Biofarmacja                                       | D.W1., D.W2., D.W3., D.W9., D.W10., D.W11., D.U1., D.U2., D.U4., D.U5., D.U6., D.U7., D.U8., D.U9.  | Właściwości fizykochemiczne substancji czynnej i wchłanianie; LADME; drogi podania leku; charakterystyka pacjentów i reakcja na lek; wpływ pożywienia, alkoholu i czynników środowiskowych na działanie leków.   |
| 53. | Farmacja kliniczna                                | D.W37., E.W12., E.W14., D.U17., E.U9., E.U11., E.U14., E.U23., C.W4., D.W8., E.W9., E.W10., C.U2., D.U12., E.U7., E.U10., E.U16., E.U17., E.U18., E.U24.                  | Klinicznie ważne parametry opisujące PK/PD leków. Fizjologiczne i genetyczne uwarunkowania wpływające na dawkowanie leków. EBM, analiza populacyjna i indywidualizacja farmakoterapii. Leczenie wybranych chorób cywilizacyjnych.                      |
| 54. | Farmacja praktyczna w aptece                      | A.W30., A.W31., C.W32., D.W16., E.W1., E.W3., E.W15., E.W26., A.U19., A.U21., C.U8., C.U15., D.U16., E.U6., E.U8., E.U12., E.U13., E.U14., E.W7., E.W14., E.W17., E.W18., | Celem zajęć jest przygotowanie do wszystkich zadań realizowanych przez farmaceutę w aptece ogólnodostępnej i szpitalnej, w tym do współpracy w systemie ochrony zdrowia – według zapisów prawa farmaceutycznego i według aktualnej praktyki aptecznej. |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |   | E.W30., C.U34.,<br>D.U17., E.U1.,<br>E.U3., E.U11.,<br>E.U23., E.U25.,<br>F.U3., E.W2.,<br>E.U2., E.U26.,<br>E.U15.   |  |
| 55. | Farmakoterapia z informacją o lekach          | D.W7., D.W18.,<br>D.W19., E.W10.,<br>E.W11., E.W12.,<br>E.W13., E.W26.,<br>D.U10., E.U16.,<br>E.U17., E.U25.  | Zasady farmakoterapii wybranych schorzeń. Indywidualizacja farmakoterapii. Bezpieczeństwo stosowania leków (działania niepożądane leków, choroby polekowe, powikłania). Interakcje leków. Internetowe/komputerowe lekowe bazy danych.  |
| 56. | Opieka farmaceutyczna                         | E.U5., E.U6.,<br>E.U9., E.U11.,<br>E.U12., E.U14.,<br>E.U16., F.U3.,<br>E.W8., E.W9.,<br>E.W15., E.W16.,<br>C.U34., D.U15.,<br>D.U16., D.U17.,<br>E.U7., E.U8.  | Wywiad w pacjentem, konsultacja farmaceutyczna, problemy lekowe, opieka farmaceutyczna w chorobach przewlekłych, przegląd lekowy, szczepienia ochronne, dokumentacja w OF, dermatologiczne przypadki apteczne, pediatryczne przypadki, narzędzia i log. w prewencji CVD, programy – interakcje lekowe. |
| 57. | Technologia postaci leku III                  | A.W20., B.W22.,<br>C.W5., C.W6.,<br>C.W9., C.W11.,<br>C.W15., C.W20.,<br>C.W25., C.W26.,<br>C.W27., C.W28.,<br>C.W29., C.W30.,<br>C.W31., C.W32.,<br>C.W33., C.W34.,<br>C.W35., C.W36.,<br>D.W7., A.U11.,<br>C.U4., C.U5.,<br>C.U7., C.U8.,<br>C.U14., C.U15.,<br>C.U16., C.U17.,<br>C.U18., C.U19.,<br>C.U20., C.U21.,<br>C.U22., C.U23.,<br>C.U24., C.U25.,<br>C.U26., C.U27.,<br>C.U28., C.U34.,<br>D.U9., F.U3.,<br>C.W38., C.W39.,<br>C.W40., C.W46. | Celem zajęć jest zapoznanie z technologią i analizą różnych form produktów leczniczych wytwarzanych przemysłowo i w aptece, w szczególności w aptece szpitalnej.   |
| 58. | Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań | F.W1., F.U1.,<br>F.U2., F.U3.,<br>F.U4., F.U5.  | Student zapoznaje się z metodami i technikami badawczymi stosowanymi w badaniach naukowych oraz nabywa   |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
|     |  |  | umiejętności planowania, przeprowadzania, dokumentowania, interpretacji i prezentacji wyników badania naukowego.   |
| 59. | Sześciomiesięczna praktyka zawodowa w aptece | 1.3.1., 1.3.2.,<br>1.3.3., 1.3.4.,<br>1.3.5., 1.3.6.,<br>1.3.7., 1.3.8.,<br>1.3.9., 1.3.10.,<br>C.U14., C.U16.,<br>C.U17., C.U19.,<br>C.U20., C.U21.,<br>C.U22., C.U23.,<br>C.U34., D.U15.,<br>D.U16., D.U17.,<br>D.U30., D.U31.,<br>D.U35., E.U1.,<br>E.U2., E.U4.,<br>E.U5., E.U6.,<br>E.U7., E.U8.,<br>E.U9., E.U11.,<br>E.U12., E.U13.,<br>E.U14., E.U15.,<br>E.U17., E.U18.,<br>E.U19., E.U22.,<br>E.U25., E.U26.,<br>E.U28., E.U30.,<br>E.U31. | Celem praktyki jest pogłębienie wiedzy teoretycznej i doskonalenie umiejętności praktycznych w zakresie farmacji aptecznej, zdobytych w czasie studiów na kierunku farmacja. |