

Tematy zajęć fakultatywnych na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UMB
rok akad. 2026/2027

Kierunek: Farmacja

II rok		
Temat zajęć fakultatywnych wraz z opisem treści programowych	Nazwa jednostki organizacyjnej	Liczba h/ECTS
Magister farmacji w aptece. Zajęcia mają na celu przybliżenie studentom specyfiki zawodu farmaceuty oraz praktycznych aspektów pracy w aptece ogólnodostępnej i aptece szpitalnej. Uczestnicy zapoznają się z organizacją i funkcjonowaniem obu typów aptek, zakresem obowiązków farmaceuty i kierownika apteki oraz przebiegiem codziennej pracy zespołu. Podczas zajęć omówione zostaną podstawowe akty prawne regulujące wykonywanie zawodu farmaceuty, zasady obrotu produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi oraz najważniejsze działania realizowane w aptece, w szczególności realizacja recept i opieka nad pacjentem. W części poświęconej aptece szpitalnej przedstawione zostaną zagadnienia związane z przygotowaniem leków, zaopatrzeniem oddziałów oraz udziałem farmaceuty w procesie leczenia pacjentów. Zajęcia pozwolą uczestnikom lepiej zrozumieć zakres odpowiedzialności farmaceuty oraz znaczenie apteki ogólnodostępnej i szpitalnej w systemie ochrony zdrowia.	Zakład Analizy i Bioanalizy Leków	15h – 1 ECTS
Mechanizmy przekazywania sygnałów w komórkach (na przykładzie płytek krwi). Niezwykle ważną rolę w patogenezie powikłań zatorowo-zakrzepowych odgrywają płytki krwi. Stosowanie leków przeciwplatek jest obecnie terapeutycznym standardem ratującym życie milionom ludzi rocznie, zaś same leki przeciwplatekowe są jednymi z najbardziej dochodowych farmaceutyków. Niezbędne w opracowaniu nowych i udoskonalaniu obecnych (klasycznych) leków przeciwplatekowych jest szczegółowe poznanie komórkowych i biochemicznych mechanizmów aktywacji płytek krwi przez zarówno przez czynniki fizjologiczne jak i patologiczne (np. leki, używki, toksyny, patogeny). W proponowanym kursie omówione zostaną podstawowe mechanizmy przekazywania sygnału w płytkach krwi oraz najnowsze odkrycia na tym polu ze szczególnym uwzględnieniem punktów uchwytu dla stosowanych i opracowywanych leków przeciwplatekowych. Przedstawiony zostanie też modulujący wpływ substancji biologicznie aktywnych (m.in. etanol, kofeina, kanabinoidy, sildenafil, aspiryna, tlenek azotu) na szlak sygnałowy w płytkach krwi. Pozwoli to lepiej poznać i zrozumieć wpływ wielu czynników fizjologicznych, czy patologicznych (np. leki, używki, toksyny, patogeny) na powstawanie powikłań zakrzepowych oraz farmakologicznych metod zapobiegania im.	Zakład Chemii Fizycznej	15h – 1 ECTS
Od prostej mikroskopii świetlnej do konfokalnych wizualizacji przyżyciowych w czasie rzeczywistym w wymiarowaniu 4D (II lub III). Zajęcia obejmą rys historyczny od wynalezienia pierwszego mikroskopu świetlnego do opracowania wielofotonowych technologii obrazowania konfokalnego. W tych ramach omówione zostaną zasady optyki w mikroskopii świetlnej, różnice w konstrukcji mikroskopów świetlnych z białym polem widzenia względem technologii fluorescencyjnej. Szczególna uwaga poświęcona zostanie rozróżnieniu i wyjaśnieniu technologii fluorescencyjnej, konfokalnej i wielofotonowej oraz idei obrazowania 4D. Ważnym elementem zajęć będzie też omówienie fizyko-chemii barwników fluorescencyjnych stosowanych w naukach biomedycznych oraz wykorzystania organizmów modyfikowanych genetycznie w kierunku ekspresji białek o naturalnej fluorescencji.	Zakład Chemii Fizycznej	15h – 1 ECTS

Fizyko-chemiczne podstawy obrazowania analogowego oraz metody wizualizacji i obrazowania w badaniach naukowych. Zajęcia obejmować będą podstawy technologii fotografii czarno-białej. W ramach części teoretycznej omówiona zostaną elementy optyki wykorzystywane w fotografii oraz zjawiska foto-chemiczne związane z powstawaniem obrazu negatywowego i pozytywowego w technologii czarno-białej. Praktyczne zajęcia będą obejmowały wywołanie negatywu czarno-białego oraz wykonanie czarno-białych mało- i wielkoformatowych z negatywów czarno-białych i barwnych w ciemni fotograficznej. Omówione zostaną także metody wizualizacji i dokumentacji obrazowej w badaniach medycznych i naukowych.	Zakład Chemii Fizycznej	15h – 1 ECTS
Strategie poszukiwania nowych aktywnych związków pochodzenia roślinnego. Student we wstępie teoretycznym pozna zarys historyczny pierwszych odkryć w dziedzinie związków naturalnych stosowanych w medycynie oraz zmian w podejściu do poszukiwania substancji aktywnych pozyskiwanych z surowców naturalnych na przestrzeni kolejnych dekad. Dowie się jakie są obecne trendy i wyzwania w poszukiwaniu nowych, aktywnych biologicznie struktur chemicznych. W trakcie zajęć student będzie mieć możliwość zapoznania się z bazami danych jak Reaxys oraz narzędziami wspierającymi proces poszukiwania optymalnych struktur, uwzględniając sztuczną inteligencję, networking i techniki omiczne do analiz <i>on-line</i>. W części praktycznej student przeprowadzi szereg prostych doświadczeń mających na celu stworzenie lub przetestowanie struktur symulując ich zdolności do pokonywania barier tj. bariera krew-mózg, wyznaczania wpływu na izoenzymy wątrobowe CYP czy określania toksyczności. Zajęcia będą realizowane stacjonarnie z elementami komunikacji i realizacji zadań cząstkowych poprzez platformę Blackboard.	Zakład Biologii i Farmakognozji	15h – 1 ECTS
Rośliny i grzyby halucynogenne i narkotyczne. Celem zajęć jest uzupełnienie i poszerzenie wiedzy dotyczącej roślin i grzybów o działaniu halucynogennym i narkotycznym. Omówione zostaną: morfologia i systematyka tych gatunków, pozyskiwane z nich surowce psychoaktywne oraz skutki ich działania na organizm człowieka. W oparciu o te informacje studenci będą zobowiązani przygotować pracę zaliczeniową.	Zakład Biologii i Farmakognozji	15h – 1 ECTS
Współczesne zagrożenia epidemiologiczne. Zakażenia związane z podróżą. Grypa i choroby grypopodobne – możliwości realnej profilaktyki i terapii. Nowe i powracające drobnoustroje jako czynniki etiologiczne chorób zakaźnych. Nadzwyczajne sytuacje epidemiologiczne. Zapobieganie zakażeniom w praktyce farmaceuty. Studenci samodzielnie przygotowują prezentacje multimedialne i przedstawiają je na zajęciach. Tematyka dotyczy wybranych chorób i zakażeń o znaczeniu społecznym, a także nowych i powracających drobnoustrojów jako czynników etiologicznych chorób zakaźnych. Studenci zwracają uwagę na aspekty kliniczne, diagnostyczne i profilaktyczne prezentowanych drobnoustrojów i chorób. Opracowują także zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa pracy farmaceuty w aspekcie zapobiegania zakażeniom.	Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej	15h – 1 ECTS
Zielona transformacja w farmacji: innowacje na rzecz zrównoważonej opieki zdrowotnej. Zajęcia mają na celu przybliżenie studentom koncepcji zrównoważonego rozwoju w kontekście farmacji i systemu opieki zdrowotnej. Uczestnicy dowiedzą się, jak sektor farmaceutyczny wpływa na środowisko i jakie innowacje mogą przyczynić się do jego ochrony. Omówione zostaną m.in. strategie redukcji śladu węglowego w produkcji i dystrybucji leków, ekologiczne opakowania farmaceutyczne, racjonalna gospodarka lekami oraz metody minimalizacji farmaceutycznych zanieczyszczeń środowiska. Zajęcia obejmą zarówno teoretyczne wykłady, jak i praktyczne warsztaty, podczas których studenci będą analizować rzeczywiste przypadki oraz opracowywać własne propozycje proekologicznych rozwiązań w farmacji.	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS

Terapie oparte na mRNA - medycyna przyszłości. Celem zajęć jest przedstawienie molekularnych podstaw działania terapeutycznych cząsteczek mRNA oraz ich znaczenia w rozwoju nowoczesnej farmakoterapii. W trakcie zajęć omówione zostaną mechanizmy transkrypcji i translacji, strategię projektowania modyfikowanych cząsteczek mRNA, a także systemy ich dostarczania do komórek z wykorzystaniem nanonośników lipidowych. Szczególna uwaga zostanie poświęcona zastosowaniu technologii mRNA w profilaktyce i leczeniu chorób zakaźnych, nowotworowych oraz wybranych schorzeń genetycznych. Studenci zapoznają się również z aktualnymi kierunkami rozwoju terapii opartych na kwasach nukleinowych, obejmującymi szczepionki personalizowane, immunoterapię nowotworów oraz medycynę regeneracyjną. Zajęcia pozwolą na zrozumienie biologicznych, technologicznych i farmaceutycznych aspektów rozwoju leków mRNA, które stanowią jeden z najdynamiczniej rozwijających się obszarów współczesnej medycyny translacyjnej.	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS
Biohacking i fizjologia - jak świadomie kierować swoim zdrowiem? Biohacking to nowoczesne podejście do świadomego zarządzania własnym organizmem w oparciu o wiedzę z zakresu fizjologii, biochemii, neurobiologii i technologii - gdzie kończy się nauka, a zaczyna pseudonauka. Na zajęciach omówione zostaną kluczowe filary biohackingu: żywienie, sen, aktywność fizyczna, stres, technologie, a szczegółowo: (1) homeostaza i adaptacja organizmu – stres oksydacyjny i stan zapalny – wrogowie zdrowia i długowieczności; (2) mikrobiota jelitowa i jej wpływ na zdrowie całego organizmu; (3) mózg, optymalizacja zdolności poznawczych oraz wpływ stresu i technik relaksacyjnych na układ nerwowy, (4) czy można poprawić funkcje kognitywne za pomocą suplementów? (5) techniki biohackingu snu – światło niebieskie, melatonina, temperatura ciała; jet lag i regulacja rytmu dobowego; (6) wysiłek fizyczny, a efektywny trening i regeneracja; (7) podstawy uzależnień. Nowoczesne technologie i monitorowanie zdrowia - wearables (smartwatche, sensory HRV), terapia światłem, hiperbaryczna terapia tlenowa (HBOT), monitorowanie biomarkerów – jakie badania warto wykonywać, aby świadomie dbać o zdrowie.	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Doświadczalnej	15h – 1 ECTS
III rok		
Temat zajęć fakultatywnych wraz z opisem treści programowych	Nazwa jednostki organizacyjnej	Liczba h/ECTS
Podstawy nazewnictwa chemicznego substancji leczniczych. Celem zajęć jest zapoznanie studentów farmacji z nomenklaturą chemiczną leków. Wyjaśnione zostanie nazewnictwo podstawowych grup funkcyjnych, związków heterocyklicznych oraz wielopierścieniowych występujących w substancjach leczniczych. Na podstawie wybranych grup chemicznych leków zaprezentowane zostaną reguły wymiany bioizosterycznej i objaśnione tworzenie tzw. „<i>me-too drugs</i>”. Przedstawiony zostanie wpływ wybranych elementów strukturalnych na rozpuszczalność leków w wodzie i w tłuszczach, biologiczny okres półtrwania i stopień wiązania z białkami.	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS
„Nie rozumiem cię” – błędy komunikacyjne w relacjach zawodowych i interpersonalnych. Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji komunikacyjnych niezbędnych w pracy farmaceuty poprzez analizę błędów, barier i zakłóceń utrudniających skuteczne porozumiewanie się z pacjentami oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych. Zajęcia stanowią praktyczne uzupełnienie podstawowego kształcenia w zakresie komunikacji interpersonalnej, koncentrując się na identyfikowaniu przyczyn nieporozumień oraz ich wpływu na bezpieczeństwo pacjenta, skuteczność terapii i jakość opieki farmaceutycznej. Podczas zajęć omówione zostaną psychologiczne, społeczne i organizacyjne uwarunkowania komunikacji w ochronie zdrowia, a także najczęściej popełniane błędy w przekazywaniu i odbieraniu informacji. Studenci nauczą się rozpoznawać nieskuteczne strategie komunikacyjne, analizować sytuacje konfliktowe oraz dobierać odpowiednie	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS

techniki komunikacji dostosowane do potrzeb i możliwości pacjenta. Szczególna uwaga zostanie poświęcona zasadom prostego języka (plain language) jako narzędzia wspierającego zrozumiałość przekazu medycznego i budowanie partnerskiej relacji z pacjentem. Zajęcia mają charakter warsztatowy i opierają się na analizie rzeczywistych przypadków, ćwiczeniach sytuacyjnych oraz doskonaleniu praktycznych umiejętności komunikacyjnych przydatnych w codziennej praktyce farmaceutycznej.		
Obliczenia matematyczne w procesach biochemicznych. Celem zajęć jest zdobycie praktycznych umiejętności obliczania bilansu energetycznego poszczególnych przemian biochemicznych oraz aktywności enzymów. Treści programowe: Obliczanie długości łańcucha polipeptydowego. Sposoby wyrażania aktywności enzymatycznej. Obliczanie całkowitej aktywności enzymatycznej. Obliczanie aktywności właściwej, molowej. Obliczanie bilansu energetycznego w przebiegu: glikolizy, oksydacyjnej dekarboksylacji pirogronianu, cyklu Krebsa, metabolizmu kwasów tłuszczowych.	Zakład Biochemii Farmaceutycznej	15h – 1 ECTS
Doświadczalna ocena funkcji układu krążenia. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z farmakologicznymi sposobami oceny funkcji układu krążenia (podstawowe modele doświadczalne oraz podstawy pracy naukowej) w tym: (1) doświadczalną oceną wpływu nowych substancji biologicznie czynnych na układ krążenia; (2) zapoznaniem ze statystyczną oceną wyników w naukach fizjologicznych na przykładzie (1) wpływu kannabinoidów na układ krążenia; (2) udziału mechanizmów postsynaptycznych w regulacji układu krążenia. Poznanie metod badawczych stosowanych w ocenie funkcji układu krążenia – demonstracja przykładowych doświadczeń w postaci projekcji filmu/prezentacji: badania in vivo: ocena ciśnienia krwi i częstości skurczów serca u szczura uśpionego oraz czuwającego (pomiar ciśnienia metodą bezkrwawą, telemetria). Praktyczne badanie odpowiedzi skurczowej i rozkurczowej, a także udziału przykładowych mechanizmów zaangażowanych w tej odpowiedzi na modelu izolowanych naczyń krwionośnych (tętnica krezkowa, aorta), przedsionków i serca szczura.	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Doświadczalnej	15h – 1 ECTS
Możliwości wykorzystania elementów systemu odpornościowego w terapiach wspomagających. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z najnowszymi aspektami immunoterapii oraz możliwości zapobiegania i obniżenia ryzyka zachorowań na nowotwory. Treści programowe skupione będą wokół najnowszych metod immunoterapii w różnych stanach patologii oraz modulację procesu apoptozy czy angiogenezy ze szczególnym uwzględnieniem w immunoterapii nowotworów. Poruszone zostanie zagadnienie udziału komórek dendrytycznych w immunoterapii chorób nowotworowych. Ponadto, omówiona zostanie skuteczność probiotyków w zapobieganiu chorobom nowotworowym i infekcyjnym.	Zakład Immunologii	15h – 1 ECTS
Praktyczne mianownictwo łacińskie w farmakognozji. Celem zajęć jest wyćwiczenie u studentów sprawności w posługiwaniu się poprawną terminologią łacińską dotyczącą nazw surowców roślinnych, nazw gatunkowych, nazw rodzin oraz mian morfologicznych. Wykształcenie sprawności w tłumaczeniu składu farmakopealnych mieszanek ziołowych. Przekazanie studentom wiedzy na temat znaczenia przymiotników i imiesłówów będących komponentami nazw roślin leczniczych, nazw grup leków, nazw sposobu działania leku. Tematy realizowane w oparciu o program i oczekiwane efekty kształcenia studentów III roku z zakresu farmakognozji oraz materiały leksykalne zaczerpnięte z Farmakopei Polskiej.	Studium Języków Obcych	15h – 1 ECTS
Dzień w aptecznej rzeczywistości – prawne aspekty pracy farmaceuty w aptece ogólnodostępnej. Studenci zapoznają się z podstawowymi prawnymi aspektami pracy farmaceuty w aptece. Poznają podstawy realizacji recept elektronicznych w połączeniu z obsługą aptecznego oprogramowania komputerowego oraz zasady wydawania z apteki produktów leczniczych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego	Zakład Farmacji Stosowanej	15h – 1 ECTS

oraz wyrobów medycznych. W czasie zajęć praktycznych poznają asortyment apteki ogólnodostępnej oraz zasady prawidłowego przechowywania w aptece poszczególnych grup produktów (leków produktów leczniczych narkotycznych i psychotropowych, leków należących do wykazu A, suplementów diety oraz wyrobów medycznych) zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi.		
Wpływ ksenobiotyków na leukocyty. Celem zajęć jest nabycie przez studentów wiedzy o zagrożeniu wynikającym z wpływu ksenobiotyków na komórki organizmu człowieka, w tym na komórki układu immunologicznego. Treści programowe uwzględnią charakterystykę ksenobiotyków, ich występowanie, źródła narażenia oraz normy prawne. Omówione zostaną laboratoryjne metody badania stężeń ksenobiotyków w materiale biologicznym. Przedmiotem rozważań będą także sposoby zapobiegania przyswajania ksenobiotyków.	Zakład Immunologii	15h – 1 ECTS
Witaminy stosowane w leczeniu chorób skóry – metody oceny ich wpływu na komórki skóry. Wiele terapii stosowanych w powierzchniowym leczeniu chorób skóry, w tym łuszczycy, atopowego zapalenia czy poparzeń słonecznych, wykorzystuje obok substancji czynnych także działanie witamin A, E i C. Związki te mają istotny wpływ na kondycję skóry, głównie wpływając na równowagę redoks komórek, dlatego podczas zajęć odkryte zostaną takie tajemnice jak oblicze i działanie tych witamin w stosunku do komórek skóry oraz podstawowe metody oceny ich działania.	Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej	15h – 1 ECTS
IV rok		
Temat zajęć fakultatywnych wraz z opisem treści programowych	Nazwa jednostki organizacyjnej	Liczba h/ECTS
Żywność funkcjonalna i suplementy diety. Celem zajęć jest poszerzenie wiedzy z zakresu żywności funkcjonalnej, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia medycznego i suplementów diety. Studenci zapoznają się z następującymi treściami: żywność wzbogacona, żywność a alergię, żywność a zdolność uczenia się i pamięci, nutrigenomika a nutrigenetyka, żywność jako lek, wskazane zostaną możliwości żywieniowego uzupełniania niedoborów składników pokarmowych oraz różnice pomiędzy żywnością wzbogaconą a suplementami diety.	Zakład Bromatologii	15h – 1 ECTS
Jak zbierać i interpretować wyniki badań naukowych – analiza danych medycznych z wykorzystaniem pakietów statystycznych. Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji studentów farmacji w zakresie planowania, gromadzenia, organizacji oraz analizy danych wykorzystywanych w badaniach naukowych i praktyce opartej na dowodach naukowych (evidence-based medicine). Uczestnicy poznają zasady projektowania baz danych, metody zapewniania jakości i wiarygodności uzyskiwanych wyników oraz najczęstsze źródła błędów i czynników zakłócających pojawiających się podczas opracowywania danych pochodzących z badań klinicznych, ankietowych, obserwacyjnych, eksperymentów laboratoryjnych oraz dokumentacji medycznej. W trakcie zajęć omówione zostaną podstawowe i zaawansowane metody analizy statystycznej stosowane w naukach farmaceutycznych, biomedycznych i klinicznych, ze szczególnym uwzględnieniem doboru odpowiednich metod analitycznych, interpretacji wyników oraz krytycznej oceny jakości danych i wartości poznawczej badań naukowych. Studenci zapoznają się z możliwościami wykorzystania specjalistycznego oprogramowania statystycznego, takiego jak SAS, Stata i Statistica, w procesie zarządzania danymi, modelowania statystycznego, wizualizacji wyników oraz formułowania poprawnych wniosków naukowych. Integralną część zajęć stanowić będą zajęcia praktyczne, podczas których studenci nabędą umiejętności samodzielnego opracowywania i analizowania danych badawczych, interpretacji uzyskanych rezultatów oraz	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS

przygotowywania wyników do publikacji naukowych, prezentacji konferencyjnych i prac dyplomowych. Zdobyta wiedza pozwoli na świadome wykorzystywanie narzędzi statystycznych w ocenie skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii oraz prowadzeniu własnych projektów badawczych.		
Rola farmaceuty w leczeniu ran i zapobiegania powikłaniom bliznowym w świetle obowiązujących wytycznych. Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej ran, oparzeń i blizn oraz roli farmaceuty podczas pierwszej pomocy i opieki nad pacjentem z raną. Rola farmaceuty w edukacji pacjentów – profilaktyka i prawidłowa pielęgnacja blizn. W zakres wiedzy wchodzi przekazanie studentom zagadnień jak postępować i jak dobrać opatrunków specjalistyczny ze względu na fazę rany oraz schemat postępowania w przypadku bólu w ranie przewlekłej. Omówione zostanie leczenie ran, w tym odleżyn, zespołu stopy cukrzycowej, owrzodzeń żylnych czy oparzeń, z wykorzystaniem specjalistycznych opatrunków, jak również zastosowania nowoczesnej antyseptyki oraz prawidłowego oczyszczania rany, w tym jakich produktów nie powinno się zalecać. Dodatkowo przedstawienie kompleksowej roli farmaceuty w leczeniu i pielęgnacji blizn, zarówno w aspekcie farmakoterapii, jak i doradztwa. Studenci poznają mechanizmy powstawania blizn, ich rodzaje (atroficzne, hipertroficzne, keloidy) oraz nowoczesne metody leczenia – od preparatów farmaceutycznych (leki i dermokosmetyki dostępne w aptekach: maści, żele silikonowe, sterydy, enzymy) po terapie wspomagające regenerację skóry (laseroterapia, mezoterapia, techniki regeneracyjne). Warsztaty grupowe: 6 x 5 osób, praca w zespole z komputerem PC i pakietem Office oraz internetem, dyskusja, przedstawienie prezentacji, omówienie przypadków klinicznych ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych wytycznych leczenia ran, edukacji pacjentów oraz doborze odpowiednich preparatów farmaceutycznych i metod wspomagających gojenie.	Zakład Farmacji Klinicznej	15h – 1 ECTS
Technologia środków kosmetycznych. Celem zajęć jest doskonalenie umiejętności sporządzania preparatów kosmetycznych oraz leków recepturowych przeznaczonych do pielęgnacji skóry. Studenci wspólnie z prowadzącym zajęcia omawiają właściwości, działanie i zastosowanie wybranych składników czynnych stosowanych w recepturze kosmetycznej oraz analizują przykładowe receptury różnych form kosmetycznych. Prowadzący zajęcia przedstawia studentom przykładowe receptury płynnych (płyny micelarne, toniki), półstałych (kremy, żele) i stałych (pomady, sztyfty, peelingi) preparatów kosmetycznych. Studenci w grupach 2-3 osobowych omawiają sposób ich przygotowania, zastosowanie oraz trwałość. Następnie wykonują preparat kosmetyczny. W podsumowaniu dokonują ich oceny organoleptycznej i mikroskopowej (kremy).	Zakład Farmacji Stosowanej	15h – 1 ECTS
Podstawy interpretacji wyników laboratoryjnych w praktyce farmaceuty. Celem zajęć będzie zdobycie przez studentów wiedzy w zakresie doboru, prawidłowego wykonania oraz interpretacji wyników podstawowych badań laboratoryjnych możliwych do przeprowadzenia w codziennej pracy farmaceuty w aptece. Studenci nauczą się rozpoznawać najczęściej występujące odchylenia od norm oraz rozumieć ich znaczenie kliniczne w kontekście prowadzonej farmakoterapii, ze szczególnym uwzględnieniem oceny stanu metabolicznego, funkcji wątroby i nerek, a także wykrywania zaburzeń wodno-elektrolitowych i kwasowo-zasadowych. Zdobyte kompetencje umożliwią studentom skuteczniejsze wspieranie pacjentów w zakresie stosowania leków, monitorowania efektów prowadzonej farmakoterapii oraz identyfikacji potencjalnego wpływu leku na parametry laboratoryjne pacjenta. Zajęcia przyczynią się również do rozwoju umiejętności współpracy z innymi przedstawicielami zawodów medycznych w procesie opieki nad pacjentem.	Zakład Farmakoterapii Monitorowanej	15h – 1 ECTS

Podstawy prawa gospodarczego i prawa pracy dla farmaceutów. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami prawnymi, regulacjami prawnymi z zakresu prawa gospodarczego, podstawami ekonomii oraz zagadnieniami dotyczącymi zarządzania przedsiębiorstwem na rynku usług farmaceutycznych. Zapoznanie studentów z regulacjami prawnymi z zakresu prawa pracy, z regulacjami prawnymi dotyczącymi wykonywania zawodu farmaceuty oraz umiejętności stosowania tej wiedzy w pracy zawodowej. Zakres tematyczny: Podstawy prawa. Elementy prawa gospodarczego. Podstawy podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w formie apteki. Dokumentacja w aptece – dokumenty skarbowe i rachunkowe. Zarządzanie marketingowe małą i średnią firmą. Ocena efektywności przedsiębiorstw z rynku farmaceutycznego. Formy pozyskiwania kapitału i instytucje wsparcia biznesu. Elementy prawa pracy: Nawiązanie stosunku pracy, zawarcie umowy o pracę, rodzaje umów o pracę, sposoby rozwiązania stosunku pracy. Wynagrodzenie za pracę. Urlopy pracownicze. Obowiązki pracodawcy i pracownika. Czas pracy. Odpowiedzialność porządkowa, materialna pracownika.	Zakład Psychologii i Komunikacji Społecznej	15h – 1 ECTS
Psychologia pracy i biznesu. Celem zajęć jest dostarczenie najnowszej wiedzy z zakresu psychologii biznesu oraz kształtowanie umiejętności jej wykorzystywania w zarządzaniu organizacjami, budowanie strategii rozwoju firmy, kształtowanie zaangażowania pracowników i wysokiej wydajności zadaniowej, psychologii podejmowania decyzji, diagnozowanie i rozwiązywanie problemów w organizacji, inicjowanie zmian i zarządzania zmianą. Zakres zajęć: Administrowanie zatrudnieniem – Zarządzanie personelem, Zarządzanie zasobami ludzkimi. Relacja Praca- Rodzina oraz zadowolenie z pracy. Stres jako bodziec, reakcja i proces, Model Karaska, istotność tego modelu w życiu zawodowym, Coaching biznesowy – czym jest coaching, jego rodzaje, różnice pomiędzy coachingiem a psychoterapią, cele i nurty coachingu, dopasowanie coacha do pracownika. Motywowanie pracowników do pracy – definicja motywacji oraz procesów motywacyjnych, sposoby na zwiększenie motywacji, motywacja wewnętrzna i zewnętrzna, czynniki hamujące i zwiększające motywację, teorie dotyczące motywacji. Kultura organizacji.	Zakład Psychologii i Komunikacji Społecznej	15h – 1 ECTS
Wykorzystanie interakcji toksykologicznych w profilaktyce zagrożeń dla zdrowia wynikających z narażenia na ksenobiotyki i ich leczeniu. W dobie rosnącego narażenia środowiskowego na substancje chemiczne oraz coraz liczniejszych dowodów naukowych, iż nawet niskie narażenie przewlekłe na substancje chemiczne może przyczyniać się do rozwoju wielu schorzeń, w tym chorób cywilizacyjnych, obserwuje się wzrost zainteresowania poszukiwaniem skutecznych sposobów zapobiegania skutkom zdrowotnym narażenia na ksenobiotyki oraz ich leczenia. Uwaga w środowisku osób zawodowo związanych z ochroną zdrowia człowieka skupia się na możliwości wykorzystania substancji niezbędnych dla zdrowia w zapobieganiu skutkom zdrowotnym narażenia na substancje chemiczne i ich leczeniu. Celem realizacji tematu jest zapoznanie z możliwością wykorzystania interakcji toksykologicznych pomiędzy substancjami niezbędnymi dla zdrowia (w tym biopierwiastkami, witaminami, związkami polifenolowymi i innymi substancjami o dobroczynnym wpływie na organizm) a ksenobiotykami w profilaktyce zagrożeń dla zdrowia wynikających z narażenia na substancje chemiczne oraz w leczeniu zatruć. Studenci poznają, jak w profilaktyce zdrowotnej można praktycznie wykorzystać interakcje pomiędzy substancjami naturalnymi o korzystnym wpływie na organizm występującymi w surowcach roślinnych a ksenobiotykami, narażenie na które jest obecnie trudne lub niemożliwe do uniknięcia. Ponadto w ramach prowadzonych zajęć zostanie zwrócona uwaga na interakcje toksykologiczne, które mogą skutkować modyfikacją skuteczności działania leków i wpływać na ich bezpieczeństwo.	Zakład Toksykologii	15h – 1 ECTS
Trucizny i truciele – medyczne i kulturowe aspekty trucia na przestrzeni dziejów.		

W ramach zajęć student, korzystając z dostępnych prac naukowych i opracowań, zdobędzie wiedzę na temat trucizn na przestrzeni dziejów, ich sposobu postrzegania i stosowania. Czy trucizny od zawsze były szkodliwe? Proponowane tematy: - trucizny i truciele od starożytności do czasów współczesnych, - trucizny w medycynie: zastosowanie toksyn w lecznictwie, - historia użycia trucizn jako broni: przegląd przypadków użycia trucizn w celach zabójczych lub terrorystycznych na przestrzeni dziejów.	Zakład Toksykologii	15h – 1 ECTS
V rok		
Temat zajęć fakultatywnych wraz z opisem treści programowych	Nazwa jednostki organizacyjnej	Liczba h/ECTS
Wpływ otyłości na farmakokinetykę leków. Na zajęciach przedstawione zostaną ogólne informacje o otyłości i jej wpływie na farmakokinetykę leków. Biorąc pod uwagę, że otyłość jest czynnikiem istotnie modyfikującym działanie leków, a jednocześnie skala występowania otyłości jest coraz większa, stosowanie farmakoterapii u pacjentów otyłych stanowi ogromne wyzwanie w praktyce farmaceuty i lekarza. Na zajęciach omówione zostaną: definicja otyłości, najnowsze dane epidemiologiczne, kryteria rozpoznawania, wpływ otyłości na fizjologię człowieka, a także zmiany parametrów farmakokinetycznych leków u pacjentów otyłych. Przedstawiony zostanie przegląd najważniejszych grup leków, których farmakokinetyka ulega zmianie w czasie terapii u pacjentów otyłych. Przegląd wybranych artykułów ze specjalistycznych czasopism naukowych pozwoli przeanalizować na konkretnych przykładach wpływ lipofilności leku na procesy, którym podlega w organizmie lek, w zależności od ilości i rozmieszczenia tkanki tłuszczowej. Za pomocą symulacji procesów farmakokinetycznych przeanalizowany zostanie wpływ zmieniających się w otyłości parametrów farmakokinetycznych leków (np. objętości dystrybucji) na zależność dawka-stężenie-czas wybranych leków.	Zakład Biofarmacji i Radiofarmacji	15h – 1 ECTS
Trudny pacjent w aptece - jak rozmawiać skutecznie, profesjonalnie i zgodnie z prawem. Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji komunikacyjnych niezbędnych w pracy farmaceuty, ze szczególnym uwzględnieniem postępowania z pacjentem wymagającym szczególnego podejścia komunikacyjnego. Studenci poznają psychologiczne, prawne i etyczne aspekty komunikacji w aptece oraz nauczą się skutecznego przekazywania informacji dotyczących farmakoterapii w sposób dostosowany do potrzeb pacjenta. Podczas zajęć omówione zostaną najczęstsze bariery komunikacyjne, źródła konfliktów oraz strategie prowadzenia rozmów z pacjentami roszczeniowymi, nieufnymi, zdenerwowanymi lub znajdującymi się w trudnej sytuacji zdrowotnej. Szczególna uwaga zostanie poświęcona prawom pacjenta, odpowiedzialności zawodowej farmaceuty oraz praktycznemu wykorzystaniu zasad etyki i obowiązujących regulacji prawnych w codziennej pracy. Zajęcia mają charakter praktyczny i opierają się na analizie przypadków oraz ćwiczeniach sytuacyjnych, umożliwiających rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów komunikacyjnych, prowadzenia trudnych rozmów oraz budowania profesjonalnych relacji z pacjentami i współpracownikami.	Zakład Chemii Leków	15h – 1 ECTS
Rola farmaceuty w opiece nad pacjentem onkologicznym – profilaktyka i wspomaganie leczenia działań niepożądanych w radio- i chemioterapii. Rola farmaceuty klinicznego na oddziale szpitalnym. Seminaria w postaci prezentacji multimedialnej z ćwiczeniami praktycznymi, zajęcia z trychologiem oraz pacjentem onkologicznym w fazie remisji choroby. Zajęcia na oddziale szpitalnym. Celem zajęć jest przekazanie wiedzy studentom z zakresu rozpoznawania, leczenia i wdrażania leczenia wspomagającego na poziomie opieki farmaceutycznej z zakresu możliwych do wystąpienia działań niepożądanych w	Zakład Farmacji Klinicznej	15h – 1 ECTS

trakcie radioterapii oraz chemioterapii. Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej roli farmaceuty klinicznego w zapewnieniu bezpiecznej i skutecznej farmakoterapii w ramach usług farmacji klinicznej realizowanych w szpitalu. Studenci zapoznają się z podstawowymi zasadami przygotowania i prowadzenia pacjenta w trakcie radioterapii – przygotowanie do leczenia, zapobieganie wystąpienia możliwych działań niepożądanych. Pielęgnacja skóry wraz z leczeniem możliwych do wystąpienia działań niepożądanych w trakcie działania wysokich dawek promieniowania. Wykorzystanie znanych metod oraz preparatów pielęgnacyjnych i leczniczych. Zajęcia z współudziałem trychologa, wraz z prezentacją zasad ochrony przed działaniem niepożądanym chemioterapii w zakresie pielęgnacji, ochrony i możliwych zabiegów leczniczych skóry głowy przed, po oraz w trakcie chemioterapii. Przedstawienie przypadku klinicznego w zakresie nowotworu piersi, w tym przygotowanie do chemioterapii, niwelowanie działań niepożądanych w trakcie chemioterapii. Opis przypadku: studenci aktywnie uczestniczą proponując zasady opieki farmaceutycznej nad konkretnym przypadkiem. Zaangażowanie studentów w przeprowadzenie akcji profilaktycznej z pacjentką onkologiczną.		
Cukrzyca u dzieci i młodzieży. Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej specyfiki leczenia cukrzycy w populacji pediatrycznej. Cukrzyca to obecnie trzecia co do częstotliwości występowania choroba przewlekła wieku dziecięcego. Zapadalność w Polsce wynosi ok. 20 na 100 tys. osób i wzrasta o ok. 20 proc. rocznie. Najszybciej przybywa chorych z cukrzycą typu 1. Cukrzyca typu 2 w populacji pediatrycznej występuje sporadycznie. Jednak przy postępującej epidemii otyłości obserwuje się zwiększenie częstości zaburzeń tolerancji węglowodanów także w tej populacji. W zakres wiedzy wchodzi przekazanie studentom zagadnień związanych z różnicami w ogólnych zaleceniach, które wynikają ze specyfiki wieku rozwojowego. Omówienie celów leczenia cukrzycy u dzieci, wartości docelowych, zasad samokontroli, edukacji terapeutycznej oraz schematów postępowania terapeutycznego. Warsztaty grupowe: 6 x 5 osób, praca w zespole z komputerem PC i pakietem Office oraz internetem, dyskusja, przedstawienie prezentacji, omówienie przypadków klinicznych ze szczególnym uwzględnieniem stosowanych leków.	Zakład Farmacji Klinicznej	15h – 1 ECTS
Odporność psychiczna i zarządzanie stresem w pracy farmaceuty. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z możliwościami regulowania swoich reakcji w sytuacjach stresowych, zwłaszcza wówczas, gdy stan obciążenia i napięcia psychicznego zakłóca normalne funkcjonowanie zarówno w sferze prywatnej, jak i zawodowej. Zakres zajęć: Identyfikacja źródła stresu we własnym życiu. Rozpoznanie fazy i objawy stresu w sferze fizjologicznej, psychologicznej i behawioralnej. Związek stresu z depryacją swoich potrzeb. Możliwości redukowania napięcia poprzez odpowiednie metody i ćwiczenia. Metody i techniki redukujące napięcie psychiczne towarzyszące stresowi. Naturalne źródła wsparcia w sytuacji stresu. Dokonywanie zmian w stresogennych obszarach życia. Działania w celu utrwalenia zintegrowanej reakcji przezwyciężania stresu.	Zakład Psychologii i Komunikacji Społecznej	15h – 1 ECTS