

**Zestawienie zbiorcze zajęć fakultatywnych dla kierunku FARMACJA
oferowanych w roku akademickim 2025/2026 studentom Wydziału Farmaceutycznego**

ROK STUDIÓW	SEMESTR ZIMOWY	SEMESTR LETNI
I	30	45
II	30	30
III	30	15
IV	45	30
V	15	-

L.p.	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Rok studiów	Semestr zimowy/letni	Forma zajęć (wykłady, laboratoria, seminaria)	Liczba godzin	Liczba ECTS	Min. liczba studentów w grupie	Max. liczba studentów w grupie	Kod przedmiotu
Katedra Technologii Chemicznej Środków Leczniczych										
1.	Nowe trendy w syntezie i projektowaniu leków	dr Joanna Cytarska	IV	letni	wykłady	15	1	25	bez ograniczeń	1719-F-WF77-J
Tematem przedmiotu jest zapoznanie się z multidyscyplinarnymi metodami projektowania nowych środków leczniczych oraz współczesnymi metodami syntezy leków. Przedmiot ma na celu zapoznanie się z współczesnymi metodami syntezy leków, m.in. reakcji biokatalizy, metatezy, reakcji na stałym nośniku, w cieczach jonowych oraz reakcjach przyspieszanych promieniowaniem mikrofalowym, oraz z multidyscyplinarnymi metodami projektowania związków biologicznie aktywnych wykorzystujących modelowanie molekularne, poszukiwania struktury wiodącej, proleki i bioprekursory. Przedmiot ten bazuje na wiedzy i umiejętnościach z zakresu przedmiotów chemicznych (synteza i technologia środków leczniczych, chemia organiczna, fizyczna i biochemia) oraz z zakresu chemii leków i farmakologii.										
Katedra Biochemii Klinicznej										
2.	Stres oksydacyjny – implikacje biomedyczne (wolne rodniki tlenowe w medycynie)	dr n. med. Marek Jurgowiak	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1704-F-SOIB-J

Organizm człowieka wymaga tlenu dla przeprowadzania podstawowych przemian metabolicznych, pozyskiwania życiodajnej energii. Konsekwencją metabolizmu tlenowego, są powstające z tlenu jego reaktywne formy (RFT, ROS), w tym wolne rodniki tlenowe (WRT). Będąc silnie reaktywnymi, RFT wchodzi w interakcje z biomolekułami takimi jak DNA, białka, lipidy, węglowodany, prowadząc do ich modyfikacji i uszkodzeń. Stanowiąc to może o udziale RFT i WRT w patomechanizmie licznych chorób człowieka, takich jak miażdżycza czy choroby neurodegeneracyjne.

3.	Biogerontologia- podstawy biomedyczne starzenia komórek i organizmu człowieka	dr n. med. Marek Jurgowiak	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1704-F-WF93-J
----	--	-------------------------------	----------------------	--------------	--------	----	---	----	-------------------	---------------

Starzenie to naturalny etap ontogenezy człowieka. Ponieważ liczba starzejących się ludzi powyżej 65 roku życia gwałtownie wzrasta (w Polsce żyje 1,5 mln osób po 80 roku życia i 4,2 tys. stulatków) problematyka mechanizmów prowadzących do zmian starczych organizmu staje się jednym z głównych nurtów w badaniach biomedycznych.

Katedra Biostatystyki

4.	Statystyka medyczna na potrzeby prac dyplomowych i publikacji naukowych	dr hab. Katarzyna Buszko, prof. UMK	IV	letni	laboratorium	15	1	12	12	1733-F-WSPPD-J
----	--	--	----	-------	--------------	----	---	----	----	----------------

Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów ze standardami przygotowania analiz danych i prawidłowego doboru narzędzi statystycznych. Następnie właściwej interpretacji wyników wnioskowania statystycznego i opracowania opisu metod statystycznych w pracy dyplomowej oraz publikacji naukowej.

5.	Zastosowanie metod komputerowych w naukach przyrodniczych część 1	dr hab. Katarzyna Buszko, prof. UMK, mgr Beata Kizior	III	zimowy	laboratorium	15	1	12	12	1733-F-ZMKNP1-J
----	--	---	-----	--------	--------------	----	---	----	----	-----------------

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami języka Python oraz ogólnodostępnymi narzędziami chemoinformatycznych stosowanymi do analiz, prezentacji i wizualizacji danych.

6.	Zastosowanie metod komputerowych w naukach przyrodniczych, część 2	dr hab. Katarzyna Buszko, prof. UMK, mgr Beata Kizior	III	letni	laboratorium	15	1	12	12	1733-F-ZMKNP2-J
----	--	---	-----	-------	--------------	----	---	----	----	-----------------

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami języka Python oraz ogólnodostępnymi narzędziami chemoinformatycznych stosowanymi do analiz, prezentacji i wizualizacji danych.

7.	Wprowadzenie do programowania	dr hab. Katarzyna Buszko, prof. UMK, mgr Beata Kizior	II	letni	laboratorium	15	1	12	12	1733-F-WDP-J
----	----------------------------------	---	----	-------	--------------	----	---	----	----	--------------

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami języka Python wykorzystywanymi do analiz, prezentacji i wizualizacji danych.

8.	Zastosowanie języka R w analizie danych biomedycznych	dr hab. Katarzyna Buszko, prof. UMK, mgr Kacper Wnuk	IV	zimowy	laboratorium	15	1	12	12	1733-F-WPJRADM-J
----	---	--	----	--------	--------------	----	---	----	----	------------------

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów ze środowiskiem języka R oraz metodami statystyki stosowanymi w analizie danych biomedycznych.

Katedra Toksykologii i Bromatologii

9.	Napoje alkoholowe – fakty i mity	dr Beata Sperkowska	III, IV	zimowy	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1707-F-LPNA
----	----------------------------------	---------------------	---------	--------	--------	----	---	----	----------------	-------------

Zasadniczym celem nauczania przedmiotu Napoje alkoholowe – fakty i mity na kierunku Farmacja jest zapoznanie studentów z najnowszymi doniesieniami dotyczącymi badań nad właściwościami napojów alkoholowych prowadzonych na wszystkich poziomach biomedycznych, w tym: molekularnych i komórkowych *in vitro* i *in vivo*; na modelach zwierzęcych, badań genetycznych, farmakologicznych, behawioralnych, rozwojowych i patofizjologicznych. Ponadto zaprezentowane zostaną wyniki badań genetycznych, behawioralnych, poznawczych, przeprowadzonych na ludziach. Omówione zostaną również patologiczne aspekty picia alkoholu.

Katedra Botaniki Farmaceutycznej i Farmakognozji

10.	Naturalne antyoksydanty i barwniki roślinne stosowane w kosmetyce	dr Maciej Balcerek	III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1713-F-WF52-J
-----	---	--------------------	------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Zajęcia fakultatywne mające na celu prezentację związków naturalnych, głównie roślinnych, które ze względu na swoje właściwości przeciwutleniające stanowią ważny składnik preparatów kosmetycznych i dietetycznych. Celem zajęć jest zapoznanie z gatunkami roślin krajowych i egzotycznych dostarczających naturalnych antyoksydantów pozwalających usuwać i zapobiegać powstawaniu wolnych rodników. W trakcie zajęć omawiane są również główne roślinne surowce dostarczające barwników stosowanych w kosmetyce.

11.	Rośliny egzotyczne stosowane w profilaktyce zdrowotnej, leczeniu i kosmetologii	dr Maciej Balcerek	III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1713-F-WF84-J
-----	---	--------------------	------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Zapoznanie z surowcami, pozyskiwanymi z roślin pochodzących spoza strefy klimatu umiarkowanego Europy, stosowanymi w profilaktyce zdrowotnej, lecznictwie i kosmetologii. Omówienie najważniejszych roślin istotnych dla Tradycyjnej Medycyny Chińskiej (TMC), medycyny ajurwedyjskiej, medycyny ludowej rdzennych mieszkańców Ameryk, Afryki, Australii i Oceanii itp., które znalazły zastosowanie jako składniki suplementów diety, leków i kosmetyków naturalnych obecnych na rynku krajowym. Klasyfikacja roślin egzotycznych i surowców z nich pozyskiwanych ze względu na pochodzenie geograficzne oraz występowanie związków czynnych i uzasadnione ich obecnością działanie. Zapoznanie z morfologią wybranych gatunków omawianych roślin zgromadzonych w kolekcji Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy.

12.	Rośliny o właściwościach toksycznych	dr Maciej Balcerek	III, IV	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1713-F-ZF104-J
Wykład dotyczy roślin toksycznych występujących zarówno w strefie klimatu umiarkowanego jak i pochodzących z innych stref klimatycznych. Prezentuje gatunki roślin oraz związki czynne w nich obecne, które wykazują niekorzystny wpływ na zdrowie i życie człowieka.										
13.	Rośliny użytkowe	dr Maciej Balcerek	III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1713-F-WF94-J
Zajęcia mają na celu zapoznanie z kierunkami użytkowania oraz gatunkami roślin użytkowych i surowcami z nich pozyskiwanymi. Zapoznanie z morfologią wybranych gatunków omawianych roślin zgromadzonych w kolekcjach Ogrodu Roślin Lecznicznych i Kosmetycznych CM UMK i Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy.										
14.	Ogrody roślin leczniczych	dr Maciej Balcerek	III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1713-F-WF95-J
Podczas wykładów omówione zostają ogrody roślin leczniczych oraz ogrody botaniczne, które prowadzą działy i kolekcje takich roślin. Wykłady obejmują historię ogrodów roślin leczniczych, przykłady założeń ogrodowych tego typu, funkcje które spełniają oraz zasady stosowane podczas ich projektowania.										
15.	Podstawy uprawy roślin leczniczych	dr Maciej Balcerek	II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1732-F-ZF-PODUPRAW
Podczas wykładów omówione zostaną gatunki roślin leczniczych, których uprawa możliwa jest w warunkach klimatu Polski. Przedstawione zostaną podstawowe informacje dotyczące klimatu, gleboznawstwa oraz biologii i fizjologii roślin, a także uprawy niezbędne do zrozumienia różnic w wymaganiach poszczególnych gatunków. W odniesieniu do poszczególnych roślin zostaną omówione ich szczegółowe warunki uprawy oraz specyficzne warunki nawożenia i zbioru.										
16.	Naturalne substancje zapachowe - występowanie, otrzymywanie, zastosowanie.	dr Maciej Balcerek	II, III, IV	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1732-F-NATSUBZAP-J
Zajęcia z przedmiotu poświęcone występowaniu, otrzymywaniu, działaniu i zastosowaniu naturalnych substancji zapachowych. Na wstępie wykładu omówione zostają podstawowe substancje zapachowe rozpoznawane przez człowieka oraz wykorzystywane w perfumerii. Prezentowane są surowce zapachowe otrzymywane z roślin i zwierząt, sposoby ich otrzymywania oraz metody analizy składu ilościowego i jakościowego. Omówiony zostaje podział składników substancji zapachowych ze względu na charakter chemiczny, pochodzenie oraz wywoływane wrażenia węchowe. Charakteryzowane jest, przede wszystkim, zastosowanie perfumeryjne, ale również kosmetyczne i lecznicze frakcji lotnych i olejków eterycznych. Prezentowane są zasady tworzenia kompozycji zapachowych. Omawiane są również elementy budowy i funkcjonowania narządów zmysłów człowieka, roli jaką odgrywają w postrzeganiu rzeczywistości - zwłaszcza smak i węch.										
17.	Rośliny jadalne jako źródło surowców leczniczych	dr Dorota Gawenda-Kempczyńska	I, II	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1706-F-WF88-J

Wykład dotyczy zagadnień związanych z roślinami jadalnymi wykorzystywanymi jako surowiec leczniczy. Stanowi przegląd gatunków pokarmowych występujących w Polsce i roślin egzotycznych, ze zwróceniem uwagi na ich budowę morfologiczną, wykorzystywane organy roślinne, zawartość substancji odżywczych i związków czynnych oraz zastosowanie pokarmowe, lecznicze i kosmetyczne.

18.	Tradycyjna Medycyna Dalekiego Wschodu	dr Jakub Gębalski	III, IV, V	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1732-F-ZF-TMDW
-----	---------------------------------------	-------------------	------------	--------------	-----------	----	---	----	----	----------------

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami tradycyjnych systemów medycznych Dalekiego Wschodu, ze szczególnym uwzględnieniem fitoterapii. Studenci poznają kluczowe rośliny lecznicze stosowane w Tradycyjnej Medycynie Chińskiej, ajurwedzie i medycynie koreańskiej oraz ich zastosowanie w profilaktyce i terapii różnych dolegliwości. Omawiane będą również filozoficzne i kulturowe podstawy tych systemów oraz współczesne możliwości ich integracji z medycyną zachodnią. Zajęcia mają na celu rozwinięcie wiedzy, umiejętności analizy składu i działania ziół oraz krytycznego podejścia do ich zastosowania.

19.	Rośliny lecznicze i suplementy diety w kontekście Evidence-Based Medicine	dr Jakub Gębalski	III, IV, V	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1732-F-ZF-EVIDENCE
-----	---	-------------------	------------	--------------	-----------	----	---	----	----	--------------------

Fakultet poświęcony jest ocenie skuteczności i bezpieczeństwa roślin leczniczych oraz suplementów diety na podstawie zasad medycyny opartej na dowodach (Evidence Based Medicine, EBM). Uczestnicy poznają metody krytycznej analizy badań naukowych, przeglądów systematycznych i metaanaliz dotyczących preparatów roślinnych i suplementów. Omawiane są zarówno popularne środki stosowane w medycynie komplementarnej, jak i kontrowersje związane z ich stosowaniem, interakcjami z lekami oraz regulacją prawną. Celem fakultetu jest wykształcenie umiejętności świadomego i odpowiedzialnego korzystania z terapii uzupełniających w praktyce klinicznej, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy naukowej.

20.	Fitoterapia okiem farmaceuty	dr Jakub Gębalski	III, IV, V	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1732-F-ZF-FOF
-----	------------------------------	-------------------	------------	--------------	-----------	----	---	----	----	---------------

Przedmiot „Fitoterapia okiem farmaceuty” ma na celu przybliżenie studentom praktycznych aspektów stosowania leków roślinnych w codziennej pracy farmaceuty. Omawiane są mechanizmy działania substancji czynnych pochodzenia roślinnego, wskazania i przeciwwskazania do ich stosowania, interakcje z lekami syntetycznymi oraz regulacje prawne. Kurs kładzie nacisk na racjonalną fitoterapię opartą na dowodach naukowych.

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

21.	Wybrane zagadnienia z chemii bionieorganicznej	dr Marta Sobiesiak	I, II	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-ZF102-J
-----	--	--------------------	-------	--------------	--------	----	---	----	----------------	----------------

Wykład obejmuje zagadnienia z chemii bionieorganicznej z uwzględnieniem znaczenia i zastosowania związków nieorganicznych, kompleksowych w farmacji, medycynie i biologii.

22.	Identyfikacja zafałszowań i niedozwolonych dodatków, potwierdzanie	dr hab. Bogumiła Kupcewicz, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-ZF100-J
-----	--	---------------------------------------	-------------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	----------------

	autentyczności – wyzwania dla chemii analitycznej									
Wykład obejmuje: omówienie metod instrumentalnych, ze szczególnym uwzględnieniem sygnałów typu „chemiczny odcisk palca”, wykorzystywanych do wykrywania i oznaczania zafałszowań produktów (głównie leków i suplementów diety); analizę szeregu przykładów; problemów związanych z odpowiednim przygotowaniem próbki.										
23.	Jakościowe i ilościowe zależności struktura-aktywność – (Q)SAR	dr Mariusz Zapadka	II, III, IV,V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-ZF101-J
Modele SAR i QSAR to teoretyczne zależności, których celem jest jakościowe lub ilościowe przewidywanie właściwości biologicznych (w tym toksyczności/ekotoksyczności) związków na podstawie znajomości ich struktury. SAR to zależność jakościowa, opisująca związek pomiędzy strukturą substancji a obecnością lub brakiem określonej aktywności. Z kolei analiza QSAR polega na znalezieniu funkcji opisującej zmiany aktywności biologicznej związków w zależności od parametrów ilościowych. Celem tego wykładu jest zapoznanie studentów z ideą analizy (Q)SAR, jej wykorzystaniem i znaczeniem w procesie projektowania nowych leków, a także przewidywaniu toksyczności związków i ich losów w organizmie oraz środowisku.										
24.	Praktyczne zastosowania chemometrii	dr hab. Bogumiła Kupcewicz, prof. UMK	II, III, IV,V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-ZF-CHEMOMET
Celem wykładów jest: – przedstawienie (teoretyczne i praktyczne) poszczególnych etapów analizy danych od ich wstępnej eksploracji, przez dobór odpowiednich metod (testów statystycznych lub metod chemometrycznych) po merytoryczną interpretację otrzymanych wyników; – przedstawienie sposobów wizualizacji danych; – analiza przykładowych danych z wykorzystaniem programu Statistica i Matlab.										
25.	Metody wizualizacji i prezentacji danych	dr hab. Bogumiła Kupcewicz, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-WF-METWIZU
Celem wykładu jest przedstawienie (teoretyczne i praktyczne): - poszczególnych etapów i sposobów wizualizacji danych, - powszechnych błędów w wizualizacji danych, - podstawowych technik wizualizacji i eksploracji danych - zasad projektowania slajdów i tworzenia prezentacji - zasad doboru odpowiedniego wykresu W ramach wykładu zostanie przeprowadzona analiza przykładowych danych z wykorzystaniem programu Statistica i MS Excel										

26.	Nanotechnologia – historia, rozwój i zastosowanie w życiu człowieka	dr Monika Richert	I, II, III, IV, V	letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1710-F-WF-NANOTECH
Wykład obejmuje zagadnienia związane z nowatorskimi rozwiązaniami nanotechnologii w różnych dziedzinach życia człowieka. Wykład przedstawia podział i rodzaje nanomateriałów, metody i techniki badawcze służące określeniu ich właściwości fizykochemicznych oraz korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania osiągnięć nanotechnologii.										
27.	Równowagi chemiczne i reakcje w roztworach – obliczenia, interpretacja, zastosowanie	dr hab. Bogumiła Kupcewicz dr Marta Sobiesiak dr Monika Richert dr Mariusz Zapadka dr Natalia Piekus-Słomka dr Agata Światły-Błaszkiwicz	I	zimowy	ćwiczenia	15	1	25	30	1710-F-WF-ROWNOWCH EM
Fakultet wprowadzający studentów w podstawy chemii roztworów i obliczeń chemicznych. Obejmuje tematy takie jak: przeliczenia stężeń, równowagi słabych elektrolitów, iloczyn rozpuszczalności, reakcje kwasowo-zasadowe i redoks. Zajęcia mają charakter ćwiczeń rachunkowych z elementami pracy zespołowej. Celem jest rozwój umiejętności obliczeniowych i interpretacyjnych niezbędnych do dalszego studiowania farmacji.										
28.	Wykorzystanie związków nieorganicznych w farmacji	dr Natalia Piekus-Słomka	I	letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1710-F-WF93-J
Ćwiczenia wprowadzające w tematykę zastosowania związków nieorganicznych w farmacji. Omawiane będą funkcje tych związków jako substancji leczniczych i pomocniczych w różnych postaciach leków (np. bufony w kroplach, podłoża w maściach, substancje izotonizujące w roztworach). Zajęcia mają charakter interaktywny – praca w grupach, analiza przypadków, quizy, ćwiczenia z wykorzystaniem literatury i kart charakterystyki leków.										
29.	Analiza prozdrowotnych właściwości herbaty i kawy	dr Natalia Piekus-Słomka dr Agata Światły-Błaszkiwicz	V	zimowy	laboratorium	15	1	10	12	1736-F-ZF-APWHK
Zajęcia laboratoryjne poświęcone analizie chemicznej i biologicznej kawy i herbaty. Studenci przygotowują ekstrakty z próbek roślinnych, oznaczają zawartość kofeiny metodą HPLC oraz zdolność antyoksydacyjną metodą DPPH. W ramach pracy domowej opracowują raport z wynikami. Zajęcia mają charakter praktyczny i interdyscyplinarny – łączą analizę laboratoryjną z przeglądem literatury naukowej na temat prozdrowotnych właściwości naparów roślinnych.										
30.	Badania kliniczne – podstawy i organizacja	dr Natalia Piekus-Słomka dr Agata Światły-Błaszkiwicz	IV	letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1736-F-ZF-BADKLIN

Ćwiczenia mają na celu wprowadzenie studentów w zagadnienia związane z planowaniem i organizacją badań klinicznych. Obejmują podstawy metodologiczne, aspekty prawne i etyczne oraz zasady dobrej praktyki klinicznej (GCP).

31.	Zastosowanie Badań Klinicznych w Praktyce Farmaceutycznej	dr Natalia Piekus-Słomka dr Agata Światły-Błaszkiwicz	IV	letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1736-F-ZF-ZBKwPF
-----	---	--	----	-------	-----------	----	---	----	----	------------------

Zajęcia mają charakter praktyczny i koncentrują się na roli farmaceuty w badaniach klinicznych. Obejmują analizę protokołów badań, formularzy zgody, danych statystycznych i dokumentacji badawczej, z naciskiem na bezpieczeństwo pacjentów i monitorowanie działań niepożądanych.

Katedra Chemii Organicznej

32.	Struktury i przemiany związków organicznych jako podstawa syntezy cząsteczek biologicznie aktywnych	dr hab. Renata Studzińska, prof. UMK dr Tomasz Kosmański dr Renata Paprocka mgr Szymon Baumgart	I	letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1711-F-WF85-J
-----	---	--	---	-------	-----------	----	---	----	----	---------------

Większość substancji biologicznie aktywnych to związki organiczne o różnorodnej strukturze, zawierające różne grupy funkcyjne. Znajomość podstawowych struktur i zrozumienie ich przemian jest kluczowe dla syntezy tego typu związków

33.	Ustalanie struktury związków organicznych	dr Tomasz Kosmański	II	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1711-F-WF83-J
-----	---	---------------------	----	------------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Metody spektroskopowe są podstawową techniką instrumentalną stosowaną w wielu dziedzinach nauki, np. medycynie, farmacji, chemii. Przedmiot „Ustalanie struktury związków organicznych” obejmuje wykład. Elementem wykładów jest praktyczne rozwiązywanie zestawów widm IR, ¹HNMR, ¹³CNMR, MS. Cel zajęć przewiduje poznanie podstawowych technik spektroskopowych oraz umiejętność ich wykorzystywania do identyfikacji związków organicznych.

34.	Asymetria w chemii organicznej	dr hab. Alicja Nowaczyk, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1711-F-WF11-J
-----	--------------------------------	------------------------------------	-------------------	------------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Zajęcia mają za zadanie zapoznać studenta z budową przestrzenną związków organicznych, określenie podstawowych deskryptorów stereochemicznych. Konwencjami zapisu wzorów projekcyjnych układów molekularnych. Układy asymetryczne, centrum stereochemiczne, kryteria chiralności, konfiguracja absolutna. Aktywność optyczna a właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne związków optycznie czynnych. Reakcje różnicujące: selektywne i specyficzne. Synteza produktów o określonej strukturze: reakcje stereoselektywne i stereospecyficzne.

35.	Zastosowanie kwasów karboksylowych i ich pochodnych w farmakoterapii	dr hab. Alicja Nowaczyk, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1711-F-WF12-J
Zajęcia mają za zadanie zapoznać studenta z wykorzystaniem wybranych kwasów karboksylowych i ich pochodnych w farmakoterapii. Omówione będą wybrane pochodne podstawowych kwasów alifatycznych (np. kwas metanowy, etanowy), aromatycznych (np. kwas benzoowy, salicylowy) oraz alifatyczno-aromatyczne (np. kwas indolo-3-etanowy) oraz ich pochodne.										
36.	Ugrupowanie heterocykliczne w strukturach leków	dr hab. Alicja Nowaczyk, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1737-F-ZF-UHWS
Zajęcia mają za zadanie zapoznać studenta z wykorzystaniem wybranych układów heterocyklicznych i ich pochodnych w farmakoterapii. Omówione będą wybrane pochodne podstawowych układów jednopierścieniowych (pierścienie od 3 do 10 członowe), skondensowanych (dwu i trzy pierścieniowe) występujących w strukturze leków (np. esmoprazol, metotreksat, karwedilol).										
37.	Wpływ struktury i cech fizykochemicznych leków na ich właściwości farmakologiczne	dr Łukasz Fijałkowski	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1711-F-WF84-J
Zajęcia mają za zadanie zapoznać studenta z tym, jaki jest wpływ struktury i cech fizykochemicznych związku organicznego na jego potencjalną aktywność farmakologiczną i farmakokinetykę. W ramach przedmiotu fakultatywnego zostaną omówione podstawowe reguły oceny związków organicznych jako kandydatów na leki (reguła "pięciu" Lipińskiego, reguła Vebera) oraz metody oceny potencjalnej aktywności związków organicznych za pomocą metod modelowania molekularnego.										
38.	Nowe cząsteczki w terapii choroby zwyrodnieniowej	dr Dawid Szwedowski	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1737-F-ZF-CHZWYROD
Zajęcia mają za zadanie zapoznać studenta z tym, w jaki sposób odkrycia szlaków biochemicznych w patogenezie choroby zwyrodnieniowej wpływają na powstawanie nowych cząsteczek lekowych, jak również ich potencjalną aktywność farmakologiczną i farmakokinetykę. W ramach przedmiotu fakultatywnego zostaną omówione innowacyjne metody leczenia choroby zwyrodnieniowej oraz biomarkery monitorowania skuteczności tych terapii.										
39.	Edytory chemiczne w pracy farmaceuty – teoria, praktyka i zastosowanie	dr hab. Alicja Nowaczyk, prof. UMK	I, II, III, IV, V	zimowy/ letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1737-F-ZF-EDYTORY
Wykład zapoznaje studentów farmacji z nowoczesnymi edytorami reakcji i struktur cząsteczkowych. Omawia ich zastosowanie w projektowaniu leków, analizie chemicznej oraz wizualizacji molekuł, podkreślając praktyczne aspekty ich wykorzystania w farmacji i badaniach laboratoryjnych.										
Katedra Diagnostyki Laboratoryjnej										

40.	Przygotowanie pacjenta do badań laboratoryjnych	dr Joanna Siódmiak	IV, V	Zimowy	Wykład	15	2	25	bez ograniczeń	1730-F-ZF69-SJ
Zajęcia będą służyły przedstawieniu studentom Farmacji zagadnień dotyczących fazy przedanalizycznej. Omówione zostaną czynniki modyfikowalne i niemodyfikowalne wpływające na wyniki badań laboratoryjnych. Poruszone zostaną istotne zagadnienia diagnostyczne w rutynowej pracy farmaceuty w aptece.										
41.	Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób skóry	dr Katarzyna Bergmann	II,III, IV, V	Zimowy i letni	Wykład	15	2	25	bez ograniczeń	1730-F-ZF-DIAGLABSK
Celem zajęć z przedmiotu „Diagnostyka laboratoryjna wybranych chorób skóry” jest zapoznanie studentów z badaniami laboratoryjnymi wykorzystywanymi w diagnostyce dermatologicznej wybranych chorób skóry i jej przydatków, w oparciu o najnowsze dane literaturowe i wytyczne towarzystw naukowych.										
Katedra Farmacji Praktycznej										
42.	Zastosowanie aptecznych programów informatycznych w aspekcie realizacji recept, e-recept oraz e-zleceń na wyroby medyczne	dr hab. Tomasz Siódmiak, prof. UMK dr Dominik Mieszkowski dr Jacek Dulęba	III, IV	letni	laboratoria	15	1	12	16	1703-F-ZF-ERECEPTA
W ramach laboratoriów uczy się studentów umiejętności z zakresu posługiwania się aptecznymi programami komputerowymi, zasadami realizacji recept i zleceń na zaopatrzenie w wyroby medyczne.										
Katedra Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej										
43.	Zwierzęta w badaniach biomedycznych	dr inż. Katarzyna Burlikowska	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1729-F-ZF1-J
Przedmiot ma na celu uzyskanie wiedzy na temat możliwości wykorzystania zwierząt w celach naukowych i edukacyjnych zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem. Studenci zostaną zapoznani z podstawami biologii (anatomii, fizjologii, behawioru) wybranych gatunków zwierząt laboratoryjnych i eksperymentalnych, zasadami chowu i hodowli, przygotowaniem do procedury, rozpoznawaniem właściwych dla gatunku oznak bólu, dys stresu i cierpienia; poznają zasady pracy w zwierzętarni.										
Katedra Mikrobiologii										
44.	Choroby odzwierzęce – problem XXI wieku	dr hab. inż. Krzysztof Skowron, prof. UMK	IV, V	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1738-F-ZF-CHOODZW

		dr n. med. Anna Budzyńska dr n. med. Katarzyna Grudlewska-Buda dr n. med. Natalia Wiktorczyk-Kapischke								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zajęcia fakultatywne poświęcone są drobnoustrojom przenoszonym przez zwierzęta i produkty pochodzenia zwierzęcego, stanowiącym ryzyko dla człowieka ze względu na wywoływane zakażenia, zarażenia i choroby zakaźne.

45.	„Po nitce do kłębka” – etiologia, objawy kliniczne i diagnostyka zakażeń na podstawie analizy wybranych przypadków klinicznych	dr n. med. Patrycja Zalas-Więcek dr hab. Joanna Kwiecińska-Piróg, prof. UMK dr n. med. Anna Michalska dr n. med. Agnieszka Mikucka dr n. med. Małgorzata Prażyńska dr n. med. Alicja Sękowska	IV, V	letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1738-F-ZF-ETIOLZAKAZ
-----	--	--	-------	-------	-----------	----	---	----	----	----------------------

Zajęcia poświęcone są analizie przypadków klinicznych w oparciu o sprawozdania z badań mikrobiologicznych.

Katedra Patobiochemii i Chemii Klinicznej

46.	Telemedycyna i teleopieka medyczna	prof. dr hab. Dorota Olszewska-Słonina	I, II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-WF61-J
-----	------------------------------------	--	-------------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Przedmiot obejmuje 15 godzin wykładów. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu "Telemedycyna i teleopieka medyczna" na kierunku Analityka medyczna jest uzyskanie przez studenta informacji o stanie obecnym i perspektywach rozwojowych zastosowania metod i urządzeń teleinformatyki w klinicznej praktyce medycznej, w medycynie laboratoryjnej i o znaczeniu tych rozwiązań dla polityki zdrowotnej, a także przygotowanie studentów do korzystania z dostępnych narzędzi telemedycyny, w tym e-nauczania, właściwej analizy dostępnego piśmiennictwa naukowego w zakresie zastosowań technik teleinformatycznych wspomagających działania związane z ochroną zdrowia.

47.	Medycyna doświadczalna	prof. dr hab. D. Olszewska-Słonina	II, III	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-ZF-MEDDOS
-----	------------------------	------------------------------------	---------	--------------	--------	----	---	----	----------------	------------------

Zajęcia z przedmiotu fakultatywnego "Medycyna doświadczalna" realizowane są dla kierunku Farmacja, studentów II, III i IV roku studiów. Przedmiot obejmuje 15 godzin wykładów. Zasadniczym celem nauczania "Medycyna doświadczalna" na kierunku Farmacja jest wykształcenie umiejętności postawienia problemu badawczego dotyczącego badań doświadczalnych

w zakresie pracy magisterskiej z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z warunków lokalnych oraz przygotowanie studentów do właściwej analizy dostępnego piśmiennictwa naukowego w zakresie przeprowadzania badań doświadczalnych, dokonania interpretacji wyników uwzględniając zastosowany model badawczy, a także czynniki środowiskowe i osobnicze.

48.	Miażdżyca – teoria, diagnostyka, klinika	dr n. med. Magdalena Lampka	I	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-WF99-J
-----	--	--------------------------------	---	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Zasadniczym celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi teoriami naukowymi tłumaczącymi rozwój miażdżycy, a także właściwego wyboru oraz interpretacji badań laboratoryjnych w prewencji, rozwoju i terapii miażdżycy.

49.	Choroby włosów: rodzaje łysienia, jego przyczyny i sposoby leczenia	dr n. med. Anna Cwynar	II, III	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-ZF-CHORWL
-----	---	---------------------------	---------	--------------	--------	----	---	----	----------------	------------------

Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu „Choroby włosów: rodzaje łysienia, jego przyczyny i sposoby leczenia” powinien posiadać wiedzę z zakresu biochemii, fizjologii i patofizjologii oraz diagnostyki laboratoryjnej zdobytą podczas realizacji przedmiotów w toku studiów.

50.	Elektrofizjologia komórki.	dr n. med. E. Piskorska	II, III	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1717-F-WF34-J
-----	----------------------------	----------------------------	---------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Przedmiot "Elektrofizjologia komórki" dedykowany jest dla studentów II i III roku kierunku Farmacja. Dotyczy on podstaw zjawisk elektrycznych zachodzących w ustroju żywym. Analiza elektrofizjologiczna omawiana w trakcie zajęć w zakresie teorii opiera się na fizyce, chemii i biologii molekularnej, natomiast w zakresie eksperymentu opiera się na zastosowaniu mikroelektrod i współczesnej aparatury pomiarowo-kontrolnej umożliwiającej komputerową akwizycję danych doświadczalnych.

Poruszane problemy elektrofizjologii komórki dotyczą potencjału spoczynkowego, potencjału czynnościowego, propagacji potencjału czynnościowego, zjawisk elektrycznych w synapsach i innych połączeniach międzykomórkowych, w receptorach fizjologicznych oraz funkcji białek transportujących i regulujących zjawiska elektrofizjologiczne.

Celem realizacji tego przedmiotu jest zapoznanie studenta z najnowszymi technikami badawczymi umożliwiającymi ocenę czynności elektrofizjologicznej komórki i odniesienie wyników badań do jej stanu czynnościowego.

51.	Kanały jonowe.	Dr n. med. E. Piskorska	II, III	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1717-F-WF36-J
-----	----------------	----------------------------	---------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

Wykład fakultatywny "Kanały jonowe" dedykowany jest dla studentów II i III roku kierunku Farmacja. Dotyczy on podstaw funkcjonowania kanałów jonowych i innych białek transportowych zarówno na poziomie komórkowym jak i z perspektywy tkanek i narządów. zjawisk elektrycznych zachodzących w ustroju żywym.

Poruszane w trakcie wykładu problemy dotyczą podstawowych informacji na temat struktury poszczególnych rodzin białek transportowych, a także ich współoddziaływania w procesach transportu jonów, wody i innych cząsteczek przenoszonych za ich pośrednictwem. Omawiane są także komórkowe i wewnątrzściennne mechanizmy odpowiedzialne za regulację przebiegu procesów transportowych realizowanych za pośrednictwem kanałów jonowych, a także podstawowe skutki zaburzeń ich funkcjonowania.

Celem realizacji tego przedmiotu jest zapoznanie studenta z najnowszymi technikami badawczymi umożliwiającymi ocenę czynności białek transportowych zarówno w pojedynczych komórkach, jak i w tkankach.

52.	Elektrofizjologia tkanki nabłonkowej w zastosowaniu do dróg oddechowych i	dr n. med. E. Piskorska	II, III	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1717-F-WF35-J
-----	---	----------------------------	---------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------

	przewodu pokarmowego.									
Wykład fakultatywny "Elektrofizjologia tkanki nabłonkowej w zastosowaniach do dróg oddechowych i przewodu pokarmowego" dedykowany jest dla studentów III, IV i V roku kierunku Farmacja. Dotyczy on podstaw przebiegu procesów reabsorpcji i sekrecji jonów w nabłonku układu oddechowego i pokarmowego w warunkach in vivo i ex vivo oraz znaczenia tych zjawisk w warunkach zdrowia i choroby. Poruszane w trakcie wykładu problemy dotyczą podstawowych informacji na temat modeli biologicznych i molekularnych podstaw przeznabłonkowych zjawisk transportowych i elektrycznych. W trakcie wykładu omawiane są także jednostki chorobowe przebiegające z zaburzeniami przeznabłonkowego transportu jonów w obrębie układu oddechowego (astma, mukowiscydoza, niedobór inhibitora alfa jeden proteazy -niedobór API, przewlekła obturacyjna choroba płuc - POCHP) oraz przewodu pokarmowego (czynnościowe zaburzenia przewodu pokarmowego, biegunki, zaparcia, zaburzenia wchłaniania i choroby zapalne).										
53.	Farmakoterapia w okresie laktacji	dr n. med. Agnieszka Chrustek	II	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-ZF-LAKTACJA
Zasadniczym celem nauczania przedmiotu „Farmakoterapia w okresie laktacji”. jest zaznajomienie studentów z przenikaniem leków do mleka kobiecego oraz pokazanie jak obliczać dawkę leku w mleku kobiecym aby wyeliminować ryzyko związane z przyjmowaniem leku u dziecka.										
54.	Komórki macierzyste – biologia i zastosowanie w medycynie	dr n. med. Magdalena Lampka	I, II	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-ZF-KMMAC
Zajęcia z przedmiotu fakultatywnego „Komórki macierzyste – biologia i zastosowanie w medycynie” na kierunku Farmacja realizowane są na I, II lub III roku, w I/II/III/IV/V/VI semestrze. Przedmiot obejmuje 15 godzin wykładów. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu „Komórki macierzyste – biologia i zastosowanie w medycynie” jest zaznajomienie studentów z biologią komórek macierzystych, ich zastosowaniem terapeutycznym oraz wykorzystaniem do badań farmakologicznych i toksykologicznych z udziałem leków wprowadzanych do terapii.										
55.	Profilaktyka chorób metabolicznych	dr n.med. Magdalena Lampka	II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1728-F-ZF-PCM
Zajęcia z przedmiotu fakultatywnego „Profilaktyka chorób metabolicznych” na kierunku Farmacja realizowane są na II, III, IV lub V roku. Przedmiot obejmuje 15 godzin wykładów. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu jest zaznajomienie studentów z profilaktyką chorób metabolicznych obejmującą regularne badania analityczne, zdrowy styl życia i zbilansowaną dietę.										
56.	Podstawy medycyny laboratoryjnej	dr hab. I. Hołyńska-Iwan, prof. UMK	I, II	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1728-F-ZF-PMEDLAB
Przedmiot obejmuje 15 godzin seminariów. Zasadniczym celem nauczania "Podstaw medycyny laboratoryjnej" na kierunku Farmacja jest zaznajomienie studentów z rolą badań laboratoryjnych w diagnostyce, monitoringu, terapii i prowadzenia pacjentów, a także wpływem leków na wyniki badań laboratoryjnych i ich interpretację.										
57.	Diagnostyka laboratoryjna wybranych stanów nagłych zagrażających życiu	dr hab. I. Hołyńska-Iwan, prof. UMK	II, III	zimowy/letni	ćwiczenia	15	1	25	30	1728-F-ZF-DIAGZYC

Przedmiotu fakultatywny “Diagnostyka laboratoryjna wybranych stanów nagłych zagrażających życiu” na kierunku Farmacja obejmuje 15 godzin ćwiczeń. Zasadniczym celem nauczania przedmiotu jest zaznajomienie studentów z pojęciem stanu nagłego oraz przygotowaniem do właściwego doboru badań laboratoryjnych w stanie nagłym, dokonania interpretacji w oparciu o obserwację kliniczną pacjenta i sytuacji, w której się znalazł.

Katedra Patofizjologii

58.	Patofizjologia COVID-19	dr hab. Artur Słomka, prof. UMK	II, III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1702-F-ZF-PATOCOVID
-----	-------------------------	---------------------------------	----------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	---------------------

Celem zajęć fakultatywnych jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu patofizjologii i diagnostyki laboratoryjnej COVID-19.

59.	Neurobiologiczne podstawy bólu i uzależnienia od substancji psychoaktywnych	dr Inga Dziembowska	III, IV, V	zimowy/letni	wykład	15	1	25	bez ograniczeń	1702-F-ZF-NEUPSYCH
-----	---	---------------------	------------	--------------	--------	----	---	----	----------------	--------------------

W ramach przedmiotu Studenci zostaną zapoznani z podstawami fizjologii bólu i patomechanizmem rozwoju uzależnień, w tym podstawami neuronalnymi oraz psychologicznymi. Przedstawione również zostaną aktualne strategie terapeutyczne, w tym podejście interdyscyplinarne.

Katedra Medycyny Sądowej

60.	Bioinformatyka kliniczna	dr hab. Katarzyna Skonieczna, prof. UMK	I, II, III, IV	letni	laboratoria	15	1	8	10	1700-F-ZF-BIOINFKLIN
-----	--------------------------	---	----------------	-------	-------------	----	---	---	----	----------------------

Celem przedmiotu „Bioinformatyka kliniczna” jest zapoznanie studentów z bazami danych oraz narzędziami bioinformatycznymi mającymi zastosowanie w praktyce klinicznej. Podczas zajęć studenci będą wykonywać zadania polegające na analizie danych dotyczących struktury, organizacji i funkcjonowania genomów.

61.	Personalizacja farmakoterapii z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych	dr hab. Katarzyna Skonieczna, prof. UMK	I, II, III, IV	letni	laboratoria	15	1	8	10	1700-F-ZF-PFzWNB
-----	--	---	----------------	-------	-------------	----	---	---	----	------------------

Celem przedmiotu „Personalizacja farmakoterapii z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych,, jest zapoznanie studentów z bazami danych oraz narzędziami bioinformatycznymi mającymi zastosowanie w praktyce klinicznej do wyboru terapii dostosowanej do profilu genetycznego pacjenta. Podczas zajęć studenci będą wykonywać zadania polegające na analizie danych dotyczących struktury, organizacji i funkcjonowania genomu człowieka.

62.	Rozucz się – jak się uczyć na serio i mniej serio	dr Anna Radziszewska	I, II	letni	ćwiczenia	15	1	10	10	1700-A-UCZENIE
-----	---	----------------------	-------	-------	-----------	----	---	----	----	----------------

Przedmiot ma na celu przybliżenie Studentowi aktualnej wiedzy w zakresie przyswajania informacji zgodnego z pracą mózgu, rozwinięcia umiejętności uczenia się i zorganizowania siebie w czasie w możliwie przyjemny sposób

63.	Źródłostan – jak szukać i sprawdzać informacje?	dr Anna Radziszewska	IV, V	zimowy	ćwiczenia	15	1	10	10	1700-A-ŹRÓDŁA
-----	---	----------------------	-------	--------	-----------	----	---	----	----	---------------

Przedmiot ma na celu przybliżenie Studentowi zasad posługiwania się źródłami wiedzy zwłaszcza w dobie Internetu wraz z umiejętnościami cytowania literatury i krytycznym podejściem do narzędzi i prac.

64.	zGRAjmy się – gry wyobraźni bez prądu	dr Anna Radziszewska	I	zimowy	ćwiczenia	15	1	10	10	1700-A-ZGRAJ
-----	---------------------------------------	----------------------	---	--------	-----------	----	---	----	----	--------------

W ramach przeprowadzonych zajęć studenci zapoznają się z integrującymi, socjalizacyjnymi, edukacyjnymi a przede wszystkim relaksującymi zaletami związanymi z klasycznymi RPG, czyli grami, w których uczestnicy wcielają się w różne role i podejmują decyzje na podstawie losu bądź własnej wiedzy. Przedmiot ma również na celu zintegrować nowych studentów.

65.	rozGRYż to – gry wyobraźni w rozwiązywaniu problemów	dr Anna Radziszewska	IV, V	letni	ćwiczenia	15	1	10	10	1700-A-ROZGRY
-----	--	----------------------	-------	-------	-----------	----	---	----	----	---------------

Teatr wyobraźni można wykorzystać również jako symulację do której tym razem zapraszam studentów. Wcielą się w postaci według wybranego świata, które będą musiały wykorzystać faktyczne umiejętności i wiedzę studentów. Na co przełożyły się lata wykładów, ćwiczeń i praktyk?

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

66.	JOGA i PILATES - łagodne rozciąganie i wzmacnianie ciała	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski	I, II	letni	ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-JOGA
-----	--	--	-------	-------	-----------	----	---	----	----	----------------

67.	Nowoczesne formy aktywności ruchowej	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski	I, II	zimowy	ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-NOWFORUCH
68.	BODY WORKOUT i BODY SCULPTING – ćwiczenia wzmacniające i ujędrniające wszystkie partie mięśniowe	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski	III, IV	letni	ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-BODY
69.	ABT i STRETCHING jako formy ruchowe kształtujące ciało oraz poprawiające zdrowie	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński	III, IV	zimowy	ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-ABT

		mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski								
70.	Ćwiczenia ruchowe kształtujące wydolność układu krążenia	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski	V	letni	Ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-CWRUCH
71.	Ćwiczenia kształtujące ciało, anatomiczne modelowanie ciała – super sylwetka	dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Słojkowska mgr Tomasz Słojkowski mgr Adam Ziemiński mgr Rafał Borowczyk mgr Arkadiusz Nawrot mgr Wojciech Krzyżanowski	V	zimowy	Ćwiczenia	15	1	15	15	1700-F-WF-CWKSZCIA