



UNIWERSYTET
WARSZAWSKI

RADA DYDAKTYCZNA
CHEMIA, CHEMIA (CHEMISTRY), CHEMIA MEDYCZNA, CHEMICZNA ANALIZA
INSTRUMENTALNA, CHEMIA STOSOWANA,
CHEMIA JĄDROWA I RADIOFARMACEUTYKI, RADIOGENOMIKA

UCHWAŁA NR 37 RADY DYDAKTYCZNEJ WYDZIAŁU CHEMII

z dnia 7 kwietnia 2026 r.

w sprawie zmian w programie studiów II stopnia na kierunku chemia medyczna.

Na podstawie § 12 pkt 1 Zarządzenia nr 71 Rektora Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 9 kwietnia 2020 r. w sprawie określenia trybu postępowania w sprawach dotyczących utworzenia kierunku studiów oraz zmian w programie studiów na Uniwersytecie Warszawskim (t. j. Monitor UW z 2023, poz. 54), Rada Dydaktyczna Wydziału Chemii postanawia, co następuje:

§ 1

Wyraża się pozytywną opinię w sprawie propozycji zmian w programie studiów II stopnia na kierunku chemia medyczna. Wniosek o zmianę w programie studiów stanowi załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Dydaktycznej

/-/

dr hab. Maciej Chotkowski, prof. ucz.

WNIOSEK O ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

CZĘŚĆ I

ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW		
LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
1	---	W CAŁYM PROGRAMIE DOKONANO KOREKTY PUNKTÓW ECTS
UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN NALEŻY UZASADNIĆ KAŻDĄ ZMIANĘ ZAPROPONOWANĄ W WIERSZU POWYŻEJ		
POLSKA KOMISJA AKREDYTACYJNA PO PRZEPROWADZENIU WIZYTACJI NA KIERUNKU CHEMIA MEDYCZNA II STOPNIA ZAREKOMENDOWAŁA UJEDNOLICENIE SPOSOBU WYLICZANIA PUNKTÓW ECTS ZA PRZEDMIOTY, TAK ABY BYŁY SPÓJNE W CAŁYM PROGRAMIE.		
LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
2	PODSTAWY ZARZĄDZANIA ZASOBAMI WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ	BRAK
UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN NALEŻY UZASADNIĆ KAŻDĄ ZMIANĘ ZAPROPONOWANĄ W WIERSZU POWYŻEJ		
USUNIĘTO PRZEDMIOT GDYŻ TE SAME TREŚCI SĄ OMAWIANE NA ZAJĘCIACH SZTUKA PATENTOWANIA.		
LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
3	---	PRZEDMIOT DO WYBORU – BLOK B2
UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN		

NALEŻY UZASADNIĆ KAŻDĄ ZMIANĘ ZAPROPONOWANĄ W WIERSZU POWYŻEJ

DODANO PRZEDMIOT DO WYBORU (1,5 ECST, 15H) ABY OBA BLOKI MIAŁY TĄ SAMĄ LICZBĘ GODZIN I PUNKTÓW ECTS.

LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
4	NAUKI CHEMICZNE 75% NAUKI BIOLOGICZNE 5% NAUKI MEDYCZNE 20%	NAUKI CHEMICZNE 95% NAUKI MEDYCZNE 5%

UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN

NALEŻY UZASADNIĆ KAŻDĄ ZMIANĘ ZAPROPONOWANĄ W WIERSZU POWYŻEJ

POLSKA KOMISJA AKREDYTACYJNA PO PRZEPROWADZENIU WIZYTACJI NA KIERUNKU CHEMIA MEDYCZNA II STOPNIA ZAREKOMENDOWAŁA UREALNIENIE PRZYPORZĄDKOWANIA KIERUNKU STUDIÓW DO DZIEDZIN NAUKI.

Czy zmiana programu powoduje zmianę kodu ISCED?

NIE

~~TAK (proszę podać nowy kod)~~

CZĘŚĆ II

ZMIENIONY PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów	Chemia Medyczna
nazwa kierunku studiów w języku angielskim /	Medical Chemistry /

w języku wykładowym	Chemia Medyczna
język wykładowy	język polski
poziom kształcenia	studia II stopnia
poziom PRK	7
profil studiów	ogólnoakademicki
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90
forma studiów	stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	magister (wyższe, poziom 7 PRK)
liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	46
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5

Studia przygotowują do zawodu nauczyciela			
pierwszego przedmiotu:	nie dotyczy	w szkole:	nie dotyczy
drugiego przedmiotu:	nie dotyczy	w szkole:	nie dotyczy

Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)
nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki chemiczne	95%	nauki chemiczne
nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki medyczne	5%	
Razem:	-	100%	-

Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów odniesione do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
K_W01	w pogłębionym stopniu dobrą Praktykę Klinikzną; metodologię badań (bio)medycznych opartych na faktach; zasady prowadzenia badania klinicznego przez Sponsora, zasady prowadzenia i monitorowania badania klinicznego w ośrodku badawczym; zasady monitorowania działań niepożądanych i bezpieczeństwa farmakoterapii, a także zasady zarządzania projektem klinicznym.	P7S_WG
K_W02	w pogłębionym stopniu aspekty budowy i działania nowoczesnej aparatury pomiarowej wspomagającej badania naukowe w laboratorium chemicznym	P7S_WK
K_W03	w pogłębionym stopniu pojęcia patent, znak towarowy wzór użytkowy oraz narzędzia służące do ochrony własnych rozwiązań oraz procesy dotyczące	P7S_WG

	uzyskiwania praw wyłącznych oraz ich późniejszego egzekwowania i ewentualnej obrony	
K_W04	w pogłębionym stopniu współczesne metody syntezy złożonych związków organicznych w tym o działaniu terapeutycznym, wykorzystujące klasyczne jak i najnowsze osiągnięcia syntezy organicznej	P7S_WG
K_W05	w pogłębionym stopniu budowę różnych rodzajów kompleksów celów molekularnych z ligandami	P7S_WG
K_W06	w pogłębionym stopniu mechanizmy działania leków na poziomie molekularnym	P7S_WG
K_W07	w pogłębionym stopniu zasad działania, właściwości i zastosowań różnego rodzaju biosensorów	P7S_WG
K_W08	w pogłębionym stopniu nowe metody i techniki prowadzenia analiz medycznych poza wyspecjalizowanym laboratorium diagnostycznym	P7S_WG
K_W09	w pogłębionym stopniu sposób działania typowych analizatorów klinicznych oraz rozpoznaje je i potrafi zaklasyfikować do odpowiednich klas	P7S_WG
K_W10	w pogłębionym stopniu konstrukcję i zastosowania mikroukładów analitycznych różnego typu	P7S_WG
K_W11	w pogłębionym stopniu aktualne trendy rozwojowe współczesnej analityki medycznej	P7S_WG
K_W12	w pogłębionym stopniu aspekt prawny związanych z wymaganiami normy ISO/IEC 17025:2005 odnośnie walidacji procedury pomiarowej	P7S_WG
K_W13	w pogłębionym stopniu algorytmy, narzędzia informatyczne i bazy danych stosowane w badaniach i obliczeniach naukowych	P7S_WG
K_W14	w pogłębionym stopniu zasady i normy etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną	P7S_WK,
K_W15	w pogłębionym stopniu zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	P7S_WG, P7S_WK

K_W16	w pogłębionym stopniu wybrane, zaawansowane zjawiska i procesy chemiczne, fizyczne i biologiczne	P7S_WG
K_W17	w pogłębionym stopniu zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych	P7S_WK,
K_W18	w pogłębionym stopniu pojęcia w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna podstawowe pojęcia w zakresie ochrony własności przemysłowej.	P7S_WK,
K_W19	w pogłębionym stopniu narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych oraz zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w internecie.	P7S_WG,
K_W20	w pogłębionym stopniu sposoby otrzymywania nanomateriałów do zastosowań biomedycznych i potrafi wymienić sposoby ich otrzymywania z punktu widzenia chemii organicznej i nieorganicznej	P7S_WG, P7S_WK
K_W21	w pogłębionym stopniu metody charakterystyki nanomateriałów stosowanych w medycynie w szczególności korelacji pomiędzy metodami strukturalnymi, fizykochemicznymi, spektroskopowymi oraz chromatograficznymi	P7S_WG, P7S_WK,
K_W22	w pogłębionym stopniu sposoby dystrybucji nanomateriałów w organizmie człowieka, metod ich wydalania oraz oddziaływania na poszczególne tkanki, a także wiedzę z zakresu toksykologii nanomateriałów	P7S_WG, P7S_WK,
K_W23	w pogłębionym stopniu specyfikę pracy nad projektowaniem leków oraz zagadnienia dotyczące cyklu życiowego substancji leczniczych	P7S_WG
K_W24	w pogłębionym stopniu specyfikę zawodu rzeczownika patentowego jako potencjalnego kierunku rozwoju zawodowego	P7S_WG,
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	przeprowadzić zaawansowane eksperymenty z zakresu nauk chemicznych oraz opracować uzyskane wyniki z użyciem metod komputerowych	P7S_UW

K_U02	zastosować odpowiednie metody, techniki, narzędzia badawcze i informatyczne konieczne dla wyjaśnienia postawionego problemu badawczego	P7S_UW
K_U03	pracować w zespole (także o charakterze interdyscyplinarnym) ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową	P7S_UW
K_U04	korzystać z internetowych baz danych struktur białkowych i substancji małowcząsteczkowych oraz programów do wizualizacji, dynamiki, dokowania ligandów i przewidywania ich własności	P7S_UW
K_U05	budować i modyfikować związki oraz optymalizować ich oddziaływania z białkami i DNA	P7S_UW
K_U06	analizować możliwości usprawniania postępowania analitycznego na potrzeby zastosowań analizy chemicznej dla potrzeb medycznych	P7S_UW
K_U07	rozpoznawać możliwości wykorzystania różnych konstrukcji zmechanizowanej instrumentacji do potrzeb analitycznych	P7S_UW,
K_U08	zaprojektować system pomiarowy do analizy przepływowej z różnymi metodami detekcji	P7S_UW
K_U09	oceniać możliwości i ograniczenia stosowania różnych koncepcji usprawniania pomiarów analitycznych	P7S_UW,
K_U10	przygotować protokół walidacji danej procedury pomiarowej, a w ramach procedury walidacji opracować sposób zapewnienia spójności pomiarowej oraz zaproponować sposób wyznaczenia niepewności wyników	P7S_UW
K_U11	stosować język angielski (na poziomie B2+) w stopniu niezbędnym do komunikacji i posługiwania się podstawową literaturą fachową w zakresie chemii i nauk pokrewnych	P7S_UK, P7S_UW
K_U12	samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności, korzystając z różnych źródeł, w tym także w języku obcym	P7S_UW

K_U13	przygotować wystąpienia ustne i prace pisemne w języku polskim na tematy dotyczące wybranych zagadnień, zawierające opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych prac naukowych/badawczych z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także korzystając z różnych źródeł.	P7S_UW
K_U14	wyrażać opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów	P7S_UK,
K_U15	planować i wykonywać badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	P7S_UU
K_U16	przeprowadzać pomiary wybranych wielkości fizykochemicznych, wyznaczać ich wartości oraz błędy pomiarowe oraz ocenić wiarygodność uzyskanych wyników	P7S_UW, P7S_UU
K_U17	zaprojektować, zestawić i posłużyć się wybraną aparaturą pomiarową oraz stosować różne systemy pomiarowe	P7S_UU
K_U18	zaplanować i określić cel badawczy, zaplanować oraz przeprowadzić jego realizację, jak również zbierać i interpretować dane empiryczne	P7S_UU
K_U19	korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_UW, P7S_UK
K_U20	korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji, oraz umiejętność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	P7S_UW
K_U21	opisać podstawy stojące za wykorzystaniem nanomateriałów w diagnostyce, w szczególności w obrazowaniu medycznym oraz wykrywaniu zmian patologicznych w obrębie tkanek czy całego organizmu	P7S_UW
K_U22	wymienić typy nanocząstek stosowanych w diagnostyce oraz rozumie podstawy zjawisk fizycznych za nimi stojących	P7S_UW
K_U23	wymienić aktualnie zatwierdzone DDS stosowane w terapiach oraz wymienić typy DD i układów diagnostycznych stosowanych w diagnostyce	P7S_UW
K_U24	Zaplanować syntezę złożonych związków organicznych w tym o działaniu terapeutycznym	P7S_UW

K_U25	wybrać odpowiednią formę zabezpieczenia własności w zależności od przedstawionego przypadku	P7S_UW
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	ciągłego dokształcania się oraz samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także obcojęzycznej	P7S_KK
K_K02	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych (z przekonaniem o wadze zachowania się w sposób profesjonalny)	P7S_KR
K_K03	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P7S_KO
K_K04	krytycznej oceny treści naukowych i popularnonaukowych	P7S_KK,
K_K05	określenia zakresu posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności oraz do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P7S_KO
K_K06	wypełniania zobowiązań społecznych i zawodowych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO
K_K07	krytycznej oceny stopnia zaawansowania swojej wiedzy (w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu zasięga opinii ekspertów) i samodzielnego podejmowania i inicjowania prostych działań badawczych	P7S_KK

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1- 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin							Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt				
Wprowadzenie do badań klinicznych	15							15	1	K_W01, K_W23, K_K01	nauki medyczne
Treści programowe	Podczas wykładu będą poruszane następujące zagadnienia: 1. Podstawy badań klinicznych; 2. Etyka w badaniach klinicznych i Podstawy GCP; 3. Monitorowanie badań klinicznych; 4. Bezpieczeństwo stosowania produktu leczniczego; 5. Audyt i inspekcje badań klinicznych; 6. Rejestracja badania klinicznego i metody publikacji wyników; 7. Projektowanie produktów leczniczych										
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny										

Sztuka patentowania: patenty w chemii, medycynie i biotechnologii	15								15	1	K_W03, K_W18, K_U25, K_W24, K_K03	
Treści programowe	Wykład stanowi wprowadzenie do zagadnień własności przemysłowej, ze szczególnym uwzględnieniem patentowania w dziedzinie nauk ścisłych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
Nanomateriały w diagnostyce medycznej i terapii	15								15	1	K_W20, K_W21, K_W22, K_U21, K_U22, K_U23, K_K01, K_K05	Nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Wykład prezentuje aktualną wiedzę z zakresu zastosowania nanomateriałów, głównie organiczno-nieorganicznych we współczesnej diagnostyce biomedycznej i systemach dostarczania leków. Jest rozwinięciem wcześniej uzyskanej wiedzy o nanomateriałach w zakresie aplikacji teranostycznych z uwzględnieniem współczesnego stanu badań klinicznych układów hybrydowych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

Pracownia specjalizacyjna					120				120	12	K_W02, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_U02, K_U03, K_U12, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_K01, K_K02, K_K04, K_K07, K_K03	Nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	W ramach zajęć student wykonuje pulę ćwiczeń. Wykonywane ćwiczenia mają studentowi przybliżyć techniki badawcze, które mogą być przydatne podczas wykonywania pracy magisterskiej.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę											
Seminarium specjalizacyjne			30						30	2	K_W13, K_W14, K_W17, K_W18, K_W19, K_U03, K_U12, K_U13, K_U14, K_U20, K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07	Nauki chemiczne
Treści programowe dla przedmiotu	Seminarium specjalizacyjne umożliwia studentom zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do samodzielnego przygotowania i prezentowania referatów, dyskusji merytorycznych oraz przedstawiania wyników badań w formie pisemnej.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę												
Przedmiot ogólnouniwersytecki #										75	5		
Treści programowe	Treści poszerzające wiedzę studentów z obszaru kształcenia niezwiązanego ze studiowanym kierunkiem.												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Określone w sylabusie przedmiotu												
Zajęcia dedykowane dla bloku B1\$													
Komputerowe wspomaganie projektowania leków	15									15	1	K_W05, K_W06	Nauki chemiczne
Treści programowe	Zaprezentowane zostaną wybrane metody projektowania leków z głównym podziałem na metody projektowania bez znajomości struktury celu molekularnego (ligand-based design) i ze znajomością tej struktury (structure-based design).												
Sposoby weryfikacji	Egzamin pisemny												

efektów uczenia się												
Wprowadzenie do metod projektowania leków					30				30	3	K_U04, K_U05	Nauki chemiczne
Treści programowe	<p>Ćwiczenia mają na celu zapoznanie z programami do wizualizacji molekularnej oraz korzystania z baz danych białek/DNA/RNA i leków w celu analizy budowy białek i ich kompleksów z ligandami/lekami. Stosowane przykładowe metody: budowanie struktur przestrzennych związków małowcząsteczkowych i ich analiza konformacyjna, dynamika molekularna, dokowanie związków i ich optymalizacja celem zwiększenia siły wiązania z celem molekularnym, metoda fingerprintów, metody QSAR.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę (wejściówki i opisy ćwiczeń)											
Strategia syntezy organicznej	30							15	45	3	K_W04, K_U24, K_K05	Nauki chemiczne
Treści programowe	<p>Wykład jest wprowadzeniem do tematu syntezy organicznej. Kurs obejmuje zagadnienia związane z planowaniem i formalnym przeprowadzeniem syntezy związków organicznych. Wiele z omawianych zagadnień stanowi powtórzenie oraz rozwinięcie (pod kątem syntezy organicznej) zagadnień znanych z podstawowego kursu chemii organicznej.</p>											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

Zaawansowana synteza leków	15								15	1	K_W04, K_U24, K_K05	Nauki chemiczne
Treści programowe	Rozszerzenie pojęć związanych z zasadami opracowywania nowych leków. Zaawansowane strategie ich syntezy z wykorzystaniem najnowszych metod syntezy.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
Zajęcia dedykowane dla bloku B2^{\$\$}												
Biosensory	30								30	2	K_W07, K_U06, K_K01	Nauki chemiczne Nauki medyczne
Treści programowe	Konstrukcje, zasady działania oraz zastosowania różnego rodzaju bioczujników w analizie medycznej											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin ustny											
Miniaturowe systemy analityczne do	15								15	1	K_W08, K_U06 K_K01	Nauki chemiczne

Treści programowe	Podstawy metrologii chemicznej, zasady prowadzenia pomiarów, walidacja procedur pomiarowych, zapewnienie spójności pomiarowej, wykorzystanie chemicznych materiałów odniesienia, propagacja niepewności, ocena niepewności wyników pomiarów chemicznych, wykorzystanie świadectw wzorcowania, wymagania prawne zawarte w normie ISO/IEC 17025:2005												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę na podstawie aktywności na zajęciach oraz przygotowywanych protokołów												
Przedmiot do wyboru										15	1,5	K_W16, K_U02, K_K01	nauki chemiczne nauki biologiczne biotechnologia nauki medyczne nauki farmaceutyczne
Treści programowe	W zależności od wybranego przedmiotu student będzie mógł rozszerzyć specjalistyczną wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych lub nauk medycznych i nauk o zdrowiu-												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin (wykłady), kolokwium (ćwiczenia i laboratoria).												

W trakcie studiów Student ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 5 ECTS za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie). UWAGA: liczba wymaganych punktów ECTS za przedmioty z dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych to minimum 5 ECTS.

§ Przedmioty obowiązkowe dla bloku B1 – Leki – od projektowania do wdrożenia

\$\$ Przedmioty obowiązkowe dla bloku B2 – Bioanalityka medyczna

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 375

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 1125

Rok studiów: drugi

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Inne				
Seminarium magisterskie I dla kierunku Chemia Medyczna			15						15	1	K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U19, K_U20, K_K01, K_K02, K_K03	nauki chemiczne
Treści programowe	Publiczne przedstawienie w języku angielskim analizy literatury związanej ze swoją pracą magisterską oraz zapoznanie się z tematami innych prac magisterskich realizowanych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę											
Pracownia magisterska I					300				300	25	K_W13, K_W14, K_W15, K_W16,	nauki chemiczne

											K_W17, K_W18, K_U01, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_K01, K_K02, K_K03	
Treści programowe	W trakcie pracowni studenci przygotowują pracę magisterską, w tym wykonują niezbędne eksperymenty i symulacje komputerowe.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Projekt											
Przedmiot do wyboru									60	4	K_W16, K_U02, K_K01	nauki chemiczne nauki biologiczne biotechnologia nauki medyczne nauki farmaceutyczne
Treści programowe	W zależności od wybranego przedmiotu student będzie mógł rozszerzyć specjalistyczną wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych lub nauk medycznych i nauk o zdrowiu-.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin (wykłady), kolokwium (ćwiczenia i laboratoria).
--	---

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 375

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 1095

Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Inne				
Pracownia magisterska II					300				300	25	K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_U01, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_K01, K_K02, K_K03	nauki chemiczne
Treści programowe	W trakcie pracowni studenci przygotowują pracę magisterską, w tym wykonują niezbędne eksperymenty i symulacje komputerowe.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Praca magisterska											
Seminarium magisterskie II dla kierunku Chemia Medyczna			45						45	3	K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U19, K_U20, K_K01, K_K02, K_K03	nauki chemiczne
Treści programowe	Prezentacja i dyskusja wyników badań własnych oraz zapoznanie się z wynikami badań prowadzonych w ramach innych prac magisterskich.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Prezentacja plakatowa i krótkie wystąpienie											
Przedmiot do wyboru									30	2	K_W16, K_U02, K_K01	nauki chemiczne nauki biologiczne biotechnologia nauki medyczne nauki farmaceutyczne

Treści programowe	W zależności od wybranego przedmiotu student będzie mógł rozszerzyć specjalistyczną wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych lub nauk medycznych i nauk o zdrowiu .
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin (wykłady), kolokwium (ćwiczenia i laboratoria).

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 375

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 1125

Zajęcia lub grupy zajęć w ramach specjalności przypisane do danego etapu studiów (nie dotyczy)

(tabela dotyczy kierunku studiów, na którym prowadzona jest specjalność; tabelę należy przygotować dla każdego semestru studiów i dla każdej specjalności odrębnie)

Rok studiów:**Semestr:**

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin							Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt				
Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)											
Treści programowe											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się											

Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów.

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin
nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki chemiczne	85%
nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauki medyczne	5%

CZĘŚĆ III

Przedmioty do wyboru	
(tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej zajęcia do wyboru)	
Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)	Liczba punktów ECTS*
Przedmioty do wyboru z nauk ścisłych i przyrodniczych lub nauk medycznych i nauk o zdrowiu	6
Przedmioty dedykowane w zależności od wybranego bloku B1 lub B2	8
Pracownia magisterska I i II	50
Przedmiot ogólnouniwersytecki	5
Łączna liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru:	69

**Przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach
– studia o profilu ogólnoakademickim**

(tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach)

Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)	Liczba punktów ECTS
Nanomateriały w diagnostyce medycznej i terapii	1
Pracownia specjalizacyjna	12
Seminarium specjalizacyjne	2
Seminarium magisterskie I dla kierunku Chemia medyczna	2
Seminarium magisterskie II dla kierunku Chemia medyczna	2
Komputerowe wspomaganie projektowania leków i ich oddziaływania z celami molekularnymi	1
Wprowadzenie do metod projektowania leków	3
Strategia syntezy organicznej	3
Zaawansowana synteza leków	1
Biosensory	2
Miniaturowe systemy analityczne do oznaczeń medycznych	1
Automatyzacja analityki medycznej	1
Walidacja metod pomiarowych	2,5

Pracownia magisterska I	25
Pracownia magisterska II	25
Łączna liczba punktów ECTS obejmująca przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach:	83,5

Przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne – studia o profilu praktycznym (tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne)	
Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)	Liczba punktów ECTS
Łączna liczba punktów ECTS obejmująca przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne:	

.....
data i podpis wnioskodawcy