

Załącznik nr 1
do uchwały nr 299 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 24 czerwca 2026 r. w sprawie zmiany uchwały nr 34 Senatu Uniwersytetu
Warszawskiego z dnia 17 marca 2021 r. w sprawie programu studiów na kierunku studiów *chemia medyczna*

„Załącznik nr 1
do uchwały nr 34 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 17 marca 2021 r. w sprawie programu studiów na kierunku studiów
chemia medyczna

PROGRAM STUDIÓW
chemia medyczna

nazwa kierunku studiów	chemia medyczna
nazwa kierunku studiów w języku angielskim / w języku wykładowym	Medical Chemistry
język wykładowy	język polski
poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
poziom PRK	7
profil studiów	profil ogólnoakademicki
liczba semestrów	3
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90
forma studiów	studia stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	magister
liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	51
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5

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 medyczne i nauki o zdrowiu	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	aspekty budowy i działania specjalistycznej 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 uzyskiwania praw wyłącznych oraz ich późniejszego egzekwowania i ewentualnej obrony.	P7S_WG
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 zasady działania, właściwości i zastosowanie 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.	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 aspekty prawne związane 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	zasady i normy etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną.	P7S_WK,
K_W15	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	zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych.	P7S_WK,
K_W18	pojęcia w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, 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 rzecznika 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, P7S_UO
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 zaawansowaną technicznie aparaturą pomiarową oraz stosować rozbudowane systemy pomiarowe i dokonywać pogłębionej analizy uzyskanych wyników pomiarowych.	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 oceniać rzetelność pozyskanych informacji.	P7S_UW
K_U21	opisać prawa 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 opisać zjawiska fizyczne związane z ich zastosowaniem.	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	Inne				
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	Pisemne raporty z ćwiczeń; 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	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji ustnej; 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^s												
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 efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
Wprowadzenie do metod projektowania leków					30				30	3	K_U04, K_U05	Nauki chemiczne
Treści programowe	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 małocząsteczkowych i ich analiza konformacyjna, dynamika molekularna, dokowanie związków i ich optymalizacja celem zwiększenia siły wiązania z celem molekularnym, metoda fingerprintów, metody QSAR.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Zaliczenie na ocenę (wejściówki i opisy ćwiczeń)											

Strategia syntezy organicznej	30							15 proseminarium	45	3	K_W04, K_U24, K_K05	Nauki chemiczne
Treści programowe	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.											
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 biocujników w analizie medycznej											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin ustny											
Miniaturowe systemy analityczne do oznaczeń medycznych	15								15	1	K_W08, K_U06 K_K01	Nauki chemiczne
Treści programowe	Zaznajomienie z nowoczesnymi metodami analizy instrumentalnej do prowadzenia oznaczeń markerów chorobowych poza laboratorium medycznym											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
Automatyzacja analityki medycznej								15 proseminarium	15	1	K_W09, K_W10, K_W11, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09	Nauki chemiczne
Treści programowe	Kurs, w sposób przekrojowy, obrazuje rozwój metodologii konstrukcji oraz działania analizatorów chemicznych. Ze względu na fakt, że gro analiz chemicznych jest wykonywanych w celach diagnostyki medycznej proseminarium będzie zilustrowane konkretnymi przykładami, zarówno historycznymi jak i współczesnymi. Proseminarium będzie także opisywało aktualne trendy rozwojowe w takich obszarach jak analiza rozproszona w miejscu leczenia.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

Walidacja metod pomiarowych	15					15			30	2,5	K_W12, K_U10	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 – Bioanalitika 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 1275

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					360				360	24	K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_U01, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15,	nauki chemiczne

											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											
Język nauki - warsztaty						30			30	2	K_U11, K_U13, K_K01	Nauki chemiczne
Treści programowe	Praca z tekstem naukowym oraz wystąpienia związane z literaturą fachową w zakresie chemii i nauk pokrewnych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Przygotowanie i wygłoszenie wystąpienia, Zaliczenie na ocenę											
Przedmiot do wyboru									45	3	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): 450

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 1275

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					360				360	24	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	Złożenie pracy magisterskiej											

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									45	3	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): 450

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): co najmniej 1275

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%