



**UCHWAŁA NR 19
RADY DYDAKTYCZNEJ WYDZIAŁU CHEMII**

z dnia 22 września 2022 r.

**w sprawie wniosku o zmiany w programie studiów II stopnia na kierunku
Chemia stosowana na Wydziale Chemii**

Na podstawie § 68 ust. 2 Statutu Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2019 r. poz. 190) oraz § 7 pkt. 4 zarządzenia nr 71 Rektora Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 9 kwietnia 2020r. w sprawie określenia trybu postępowania w sprawach dotyczących utworzenia kierunku studiów oraz zmian w programie studiów na Uniwersytecie Warszawskim, Rada Dydaktyczna Wydziału Chemii postanawia, co następuje:

§ 1

Rada Dydaktyczna wyraża pozytywną opinię w sprawie wniosku o zmiany w programie studiów II stopnia na kierunku Chemia stosowana zgodnie z załącznikiem do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Dydaktycznej

prof. dr hab. Beata Krasnodębska-Ostręga

WNIOSEK O ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW

CZĘŚĆ I

ZMIANY W PROGRAMIE STUDIÓW		
LP.	DOTYCHCZASOWY ELEMENT PROGRAMU	PROPONOWANA ZMIANA
1	W PROGRAMIE UMIESZCZONA BYŁA LISTA PRZEDMIOTÓW DO WYBORU, SPECJALIZACYJNYCH LUB MONOGRAFICZNYCH	USUNIĘCIE LIST PRZEDMIOTÓW DO WYBORU, SPECJALIZACYJNYCH LUB MONOGRAFICZNYCH
2	6-8 ECTS ZA WYKŁADY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE, W TYM MIN. 5 ECTS ZA PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNO - SPOŁECZNE	MIN. 5 ECTS ZA PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNO - SPOŁECZNE

UZASADNIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN	
NALEŻY UZASADNIĆ KAŻDĄ ZMIANĘ ZAPROPONOWANĄ W TABELI POWYŻEJ	
LP.	
1	W CELU PODNOSZENIA JAKOŚCI ZAJĘĆ, CHCEMY ROKROcznie DOKONYWAĆ WERYFIKACJI PROPONOWANYCH ZAJĘĆ DO WYBORU, SPECJALIZACYJNYCH LUB MONOGRAFICZNYCH. USUNIĘCIE TYCH LIST Z PROGRAMU UŁATWI: USUWANIE WYKŁADÓW, KTÓRE NIE CIESZYŁY SIĘ POPULARNOŚCIĄ WŚRÓD STUDENTÓW, JAK RÓWNIEŻ DODAWANIE NOWYCH PROPOZYCJI DO LISTY. LISTA ZAJĘĆ BĘDZIE UMIESZONA NA STRONIE WYDZIAŁU CHEMII I DOSTĘPNA DLA STUDENTÓW PRZED ROZPOCZĘCIEM KAŻDEGO CYKLU EDUKACYJNEGO.
2	ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI STUDENT MA OBOWIĄZEK WYKONAĆ NIE MNIEJ NIŻ 5 ECTS ZA PRZEDMIOTY HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNE NA DANYM KIERUNKU.

Czy zmiana programu powoduje zmianę kodu ISCED?	
NIE	TAK (proszę podać nowy kod)

CZĘŚĆ II

ZMIENIONY PROGRAM STUDIÓW

nazwa kierunku studiów	Chemia stosowana
nazwa kierunku studiów w języku angielskim / w języku wykładowym	Applied Chemistry
język wykładowy	polski

poziom kształcenia	Studia II stopnia	
poziom PRK	7	
profil studiów	ogólnoakademicki	
liczba semestrów	3	
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	90	
forma studiów	stacjonarna	
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	85	
liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS)	5	

Studia przygotowują do zawodu nauczyciela	
Nazwa pierwszego przedmiotu:	
Nazwa drugiego przedmiotu:	

Przporządkowanie 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	100%	Nauki chemiczne

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	Ma rozszerzoną wiedzę o miejscu chemii w systemie nauk ścisłych i przyrodniczych, oraz o jej znaczenia dla rozwoju ludzkości.					P7S_WG
K_W02	Zna podstawy biochemii i rozumie znaczenie zjawisk chemicznych w procesach zachodzących w przyrodzie żywej.					P7S_WG
K_W03	Zna podstawy chemii jądrowej i rozumie znaczenie promieniotwórczości w nauce, technice i medycynie.					P7S_WG
K_W04	Zna aspekty budowy i działania nowoczesnej aparatury pomiarowej wspomagającej badania naukowe w chemii.					P7S_WG
K_W05	Posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu wybranej specjalizacji chemicznej pozwalającą na posługiwanie się metodami i pojęciami właściwymi dla tej specjalizacji i pozwalające na samodzielną pracę badawczą.					P7S_WG
K_W06	Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do ilościowego opisu zjawisk i procesów chemicznych właściwych dla danej specjalizacji chemicznej.					P7S_WG
K_W07	Zna i rozumie, oraz potrafi samodzielnie wytłumaczyć, matematyczny opis podstawowych zjawisk i procesów chemicznych.					P7S_WG
K_W08	Posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu metod obliczeniowych właściwych dla danej specjalizacji chemicznej.					P7S_WG

K_W09	Zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych.	P7S_WG
K_W10	Zna aspekty budowy i działania nowoczesnej aparatury pomiarowej wspomagającej badania naukowe w danej specjalizacji chemicznej.	P7S_WG
K_W11	Posiada dobrą orientację w aktualnych kierunkach rozwoju chemii i najnowszych odkryciach naukowych w danej specjalizacji chemicznej.	P7S_WG
K_W12	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu BHP, a w szczególności zna zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami, oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych. Zna podstawowe regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym, potrafi też w sposób odpowiedzialny stosować tę wiedzę w pracy zawodowej (w tym - dokonywać analizy ryzyka).	P7S_WG, P7S_WK
K_W13	Ma uporządkowaną wiedzę na temat uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną.	P7S_WK
K_W14	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P7S_WK
K_W15	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii.	P7S_WK
K_W16	Zna techniki komputerowe przydatne w pracy chemika.	P7S_WG
K_W17	podstawowe narzędzia i sposoby pozyskiwania, obróbki i prezentacji danych. Rozpoznaje zagadnienia związane z bezpieczeństwem i prywatnością w internecie.	P7S_WG, P7S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	Potrafi posługiwać się technikami biochemii i wykorzystywać proste procesy biologiczne w chemii i technice.	P7S_UW
K_U02	Potrafi analizować problemy z zakresu chemii jądrowej, potrafi ocenić jej znaczenie i zagrożenia dla społeczeństwa.	P7S_UW
K_U03	Potrafi zastosować odpowiednie metody, techniki i narzędzia badawcze w ramach danej specjalności chemicznej, konieczne dla wyjaśnienia postawionego problemu.	P7S_UW
K_U04	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania doświadczeń w ramach swojej specjalności chemicznej.	P7S_UW,

K_U05	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania badań teoretycznych w ramach swojej specjalności chemicznej.	P7S_UW, P7S_UK
K_U06	Potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki przeprowadzonych samodzielnie obliczeń teoretycznych w ramach swojej specjalności chemicznej.	P7S_UW
K_U07	Potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki przeprowadzonych samodzielnie doświadczeń w ramach swojej specjalności chemicznej, a także przedyskutować błędy pomiarowe.	P7S_UW
K_U08	Posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji, oraz umiejętność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	P7S_UW
K_U09	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych, a także pracować w zespołach interdyscyplinarnych.	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO
K_U10	Potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnego opracowania pisemnego (referatu, rozprawy) zawierającego opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki, oraz przeprowadzić dyskusję ich znaczenia na tle innych podobnych badań.	P7S_UW, P7S_UK
K_U11	Potrafi dyskutować o miejscu chemii w systemie nauk ścisłych i przyrodniczych, oraz o jej znaczeniu dla rozwoju naszej cywilizacji.	P7S_UW, P7S_UK
K_U12	Potrafi w sposób zrozumiały także dla niespecjalistów przedstawić wyniki najważniejszych odkryć dokonanych w dziedzinie chemii i nauk pokrewnych.	P7S_UK
K_U13	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności korzystając z różnych źródeł (pisanych i elektronicznych), w tym także obcojęzycznych.	P7S_UW, P7S_UU
K_U14	Potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P7S_UW, P7S_UK
K_U15	Posiada pogłębioną umiejętność przygotowania prac pisemnych w języku polskim i angielskim, na tematy dotyczące wybranych zagadnień chemicznych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także korzystając z różnych źródeł.	P7S_UW, P7S_UK
K_U16	Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i angielskim, na tematy dotyczące wybranych zagadnień chemicznych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także korzystając z różnych źródeł.	P7S_UW, P7S_UK
K_U17	Zna język angielski w stopniu niezbędnym do posługiwania się podstawową literaturą fachową w zakresie chemii i nauk pokrewnych (na poziomie B2+).	P7S_UW, P7S_UK

K_U18	Wzmocnienie umiejętności w zakresie komunikacji, pracy zespołowej, przywództwa organizacyjnego, wzorców etycznych, zachowań i postaw społecznych, świadomości indywidualnej i społecznej	P7S_UO, P7S_UU, P7S_KO
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (także obcojęzycznej) oraz korzystać z rad ekspertów.	P7S_KK, P7S_KR,
K_K02	Potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.	P7S_KK, P7S_KO
K_K03	Posiada umiejętność organizacji pracy własnej i zespołowej w ramach realizacji wspólnych zadań i projektów i krytycznie ocenia jej stopień zaawansowania Samodzielnie podejmuje i inicjuje proste działania badawcze.	P7S_KK, P7S_KR
K_K04	Ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzega zasad etyki zawodowej.	P7S_KK, P7S_KR
K_K05	Potrafi formułować opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów, jak i niespecjalistów.	P7S_KK, P7S_KR
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7S_KK, P7S_KO

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).

Efekty uczenia się zdefiniowane dla specjalności z odniesieniem do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów

(należy wypełnić, jeżeli na kierunku studiów prowadzona jest specjalność; w przypadku kilku specjalności dla każdej z nich należy wypełnić odrębną tabelę)

Nazwa specjalności:

Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla specjalności	Efekty zdefiniowane dla specjalności	Symbol efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów
	Wiedza: absolwent zna i rozumie	
	Umiejętności: absolwent potrafi	
	Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do	

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu zdefiniowanego dla specjalności tworzą:

- litera S – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty zdefiniowane dla specjalności,
- 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
(tabelę należy przygotować dla każdego semestru/roku studiów odrębnie)

Semestr/rok studiów: semestr pierwszy/ pierwszy rok studiów

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Cwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Wykład specjalizacyjny 1 *	30								30	3	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W11, K_U03, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
Treści programowe	Zależne od wybranego kursu											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											
Wykład specjalizacyjny 2 *	30								30	3	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W11, K_U03, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
Treści programowe	Zależne od wybranego kursu											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny											

Wykład monograficzny 1**	15							15	1,5	K_W01, K_W05, K_W08, K_W11, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
	Zależne od wybranego kursu										
Treści programowe											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny										
Wykład monograficzny 2**	15							15	1,5	K_W01, K_W05, K_W08, K_W11, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
	Zależne od wybranego kursu										
Treści programowe											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin pisemny										
Seminarium specjalizacyjne (w jęz. angielskim)*	Chemia Nieorganiczna i Analityczna									K_W01, K_W07, K_W10, K_W11, K_W13, K_W16, K_W17, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11, K_U14, K_U16, K_U17, K_K01, K_K04, K_K05, K_K06	Nauki chemiczne
	Chemia organiczna i Technologia chemiczna								4		
	Chemia Teoretyczna i Strukturalna								30		
	Chemia Fizyczna i Radiochemia										
Treści programowe	Chemia Nieorganiczna i Analityczna Studenti wykonujący prace magisterskie w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej przygotowują ustną prezentację związaną z potencjalną tematyką ich pracy magisterskiej. Przygotowana prezentacja jest przedstawiana publicznie w czasie zajęć, po czym odbywa się dyskusja. Celem tego seminarium jest zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do										

przygotowania prezentacji ustnych, w tym prezentacji i opracowania wyników eksperymentalnych oraz danych literaturowych. Nabycie biegłości i umiejętności niezbędnych do ustnego prezentowania własnych wyników badań i przeglądów literatury.

Chemia organiczna i Technologia chemiczna

Przygotowanie prezentacji ustnej, która obejmuje aktualizację badań studentów i przeglądy literatury. Poznanie konwencji IUPAC dla nomenklatury chemicznej. Nacisk kładziony jest również na właściwe posługiwanie się językiem angielskim w trakcie formalnych prezentacji. Celem tego seminarium jest zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do przygotowania prezentacji ustnych, w tym prezentacji i opracowania wyników eksperymentalnych oraz danych literaturowych. Nabycie biegłości i umiejętności niezbędnych do ustnego prezentowania własnych wyników badań i przeglądów literatury.

Chemia Teoretyczna i Strukturalna

Wystąpienia ustne specjalizantów (każde ok. 60 min) dotyczące podstawowych zagadnień chemii teoretycznej i krystalografii wybranych z oferowanej listy albo dodatkowych, dodanych przez studenta do listy zagadnień (za zgodą prowadzącego). Słuchacze nabywają umiejętności zaplanowania wystąpienia (struktura logiczna), prezentacji (meritum i technika), obrony tezy (wygłaszający), uczestnictwa w dyskusji (pozostali). Jakość wystąpienia jest analizowana przez prowadzącego i specjalizantów (pozytywy, uchybienia, wnioski na przyszłość).

Chemia Fizyczna i Radiochemia

Przygotowanie wystąpienia słownych i prezentacja wyników prac własnych i przeglądów literaturowych, ze szczególnym akcentem na poprawne stosowanie zasad nomenklatury, unikanie wyrażen zargonowych oraz czystość językową. Opracowane przez studentów przeglądy bieżącej literatury chemicznej mogą stanowić podstawę części literaturowej przyszłej pracy magisterskiej.

Celem tego seminarium jest zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do przygotowania prezentacji ustnych, w tym prezentacji i opracowania wyników eksperymentalnych oraz danych literaturowych. Nabycie biegłości i umiejętności niezbędnych do ustnego prezentowania własnych wyników badań i przeglądów literatury.

Prezentacja

[illegible]

Chemia Teoretyczna i Strukturalna											K_U06, K_U07, K_U08, K_U10, K_U11, K_U13, K_U14, K_U15, K_U17, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06
Chemia Fizyczna i Radiochemia	Chemia Nieorganiczna i Analityczna Poszerzenie i poszerzenie wiedzy studentów w zakresie specjalności Chemii Nieorganicznej i Analitycznej przed przygotowaniem pracy mgr. Zdobycie umiejętności do realizacji założonego celu pracy magisterskiej. Kurs przygotowuje studenta z teoretycznymi podstawami i praktycznym wykorzystaniem technik badawczych i analitycznych, które mogą być przydatne do wykonania pracy magisterskiej. W ramach przedmiotu studenci wykonują ćwiczenia wykorzystując takie techniki jak: przepływowa analiza wstrzykowa (FIA), skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM), mikroanaliza rentgenowska (EDS), spektroskopia NMR, metody elektrochemiczne z zastosowaniem polimerów przewodzących, biosensorów, elektrochemii ciała stałego i elektrochemicznego mikroskopu elektrochemicznego (SCM), chromatografia gazowa sprzężona ze spektrometrem mas (GC-MS), elektroforeza kapilarna. Zajęcia obejmują walidację i szacowanie niepewności pomiaru metod analitycznych. Studenci wykonują eksperymenty i przygotowują zwięzły raport dotyczący używanych metod pomiarowych i analizy wyników eksperymentalnych Chemia organiczna i Technologia chemiczna Poszerzenie i poszerzenie wiedzy studentów w zakresie specjalności Chemii organicznej i Technologii chemicznej przed przygotowaniem pracy mgr. Zdobycie umiejętności do realizacji założonego celu pracy magisterskiej. Program zajęć obejmuje nowoczesne metody syntezy związków organicznych oraz zaznajomienie ze współczesnymi technikami badawczymi i analitycznymi wykorzystywanymi w chemii organicznej i technologii chemicznej, takimi jak: chromatografia, spektrofotometria, polarymetria, elektroforeza, kalorymetria przepływowa i analiza termiczna do charakterystyki, analizy i izolacji otrzymanych związków. Zajęcia uczą także wykorzystanie technik komputerowych do wspomagania prac badawczych, modelowanie oraz korzystania z chemiczne bazy danych i opracowania uzyskanych wyników. Chemia Teoretyczna i Strukturalna Korzystanie z bardziej zaawansowanych technik obliczeniowych chemii teoretycznej. Opanowanie umiejętności zastosowania najważniejszych technik obliczeniowych chemii kwantowej i termodynamiki do rozwiązywania konkretnych										

Treści programowe

	problemów chemicznych. Poszerzenie i poszerzenie wiedzy studentów w zakresie specjalności chemii teoretycznej i strukturalnej przed przygotowaniem pracy magisterskiej. Chemia Fizyczna i Radiochemia Poszerzenie i poszerzenie wiedzy studentów w zakresie specjalności Chemii Fizycznej i Radiochemii przed przygotowaniem pracy mgr. Zdobycie umiejętności do realizacji założonego celu pracy magisterskiej. Tematy ćwiczeń specjalizacyjnych związane są z zakresem prac badawczych prowadzonych w pracowniach naukowych Zakładu Chemii Fizycznej i dotyczą czterech głównych działów: elektrochemii, spektroskopii molekularnej, termodynamiki i chemii plazmy.									
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	wejściówka (kolokwium pisemne lub ustne) + eksperyment + raport pisemny									
Podstawy zarządzania zasobami własności intelektualnej	15						15	1,5	K_W13, K_U14, K_K04	Nauki chemiczne
Treści programowe	W trakcie wykładu przewidziane jest omówienie poniższych zagadnień: - prawo, źródła prawa, pojęcie własności intelektualnej (WI) - przegląd aktów prawnych dotyczących ochrony WI - prawo autorskie i prawa pokrewne - definicje, postępowanie - znak towarowy - patent, wzór przemysłowy, wzór użytkowy - ustawa o ochronie konkurencji – zastosowanie w ochronie WI - elementy zarządzania prawami WI, regulacje uniwersyteckie. Egzamin pisemny									
Przedmiot ogólnouniwersytecki#							30	2		Nauki chemiczne
Treści programowe	Treści poszerzające wiedzę studentów z obszaru kształcenia niezwiązanego ze studiowanym kierunkiem, głównie z dziedziny nauk społecznych i humanistycznych.									
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się										

Przedmiot do wyboru ^{##}								45	3,5	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W11, K_U03, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
Treści programowe	Rozszerzenie i pogłębienie wiedzy zdobytej w czasie realizacji przedmiotów minimum programowego, niezbędne do zrealizowania wybranej przez studenta ścieżki rozwoju w zakresie podstawowych działań chemii.										
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	W zależności od wybranego kursu: egzamin pisemny, kolokwium										

* Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów specjalizacyjnych podanych na wydziałowej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

** Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów monograficznych podanych na wydziałowej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

*** Student ma obowiązek zrealizować przedmioty zgodne z wybraną przez niego specjalizacją.

W trakcie studiów Student ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 5 ECTS za przedmioty ogólnouniwersyteckie z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych.

Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów do wyboru podanych na wydziałowej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30 ECTS

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 330h

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 1230

Semestr/rok studiów: semestr drugi/ pierwszy rok studiów

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Cwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Seminarium magisterskie I		15							15	1	K_W01, K_W07, K_W10, K_W11, K_W13, K_W16, K_W17, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11, K_U13, K_U14, K_U16, K_U17, K_K01, K_K04, K_K05, K_K06	Nauki chemiczne
Treści programowe	Publiczne przedstawienie analizy literatury związanej ze swoją pracą magisterską oraz zapoznanie się z tematami innych prac magisterskich realizowanych w danej grupie badawczej (pracowni naukowej).											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	prezentacja											
Pracownia magisterska I					360				360	22	K_W01, K_W05, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W16, K_W17, K_U03, K_U04, K_U05,	Nauki chemiczne

Przedmiot do wyboru ^{###}									45	3,5	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W11, K_U03, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
Treści programowe	Rozszerzenie i pogłębienie wiedzy zdobytej w czasie realizacji przedmiotów minimum programowego, niezbędne do zrealizowania wybranej przez studenta ścieżki rozwoju w zakresie podstawowych działów chemii.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	W zależności od wybranego kursu: egzamin pisemny, kolokwium											

Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów monograficznych podanych na wydziałowej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

W trakcie studiów Student ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 5 ECTS za przedmioty ogólnouniwersyteckie z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych

Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów do wyboru podanych na wydziałowej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30 ECTS

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 465h

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 1230

Semestr/rok studiów: semestr trzeci/ drugi rok studiów

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Cwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Seminarium magisterskie II			30						30	3	K_W16, K_W17, K_U08, K_U17, K_K05, K_K06	Nauki chemiczne
Treści programowe	Publiczne przedstawienie analizy literatury związanej ze swoją pracą magisterską oraz zapoznanie się z tematami innych prac magisterskich realizowanych w danej grupie badawczej (pracowni naukowej).											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	prezentacja											
Pracownia magisterska II					360				360	24	K_W12, K_W16, K_W17, K_U04, K_U08, K_U17	Nauki chemiczne
Treści programowe	W trakcie pracowni studenci przygotowują pracę magisterską, w tym wykonują niezbędne eksperymenty i symulacje komputerowe.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	projekt											

Przedmiot ogólnouniwersytecki [#]									15	1		Nauki chemiczne
Treści programowe	Treści poszerzające wiedzę studentów z obszaru kształcenia niezwiązanego ze studiowanym kierunkiem, głównie z dziedziny nauk społecznych i humanistycznych.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się												
Przedmiot do wyboru^{##}									30	2	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W11, K_U03, K_U08, K_U11	Nauki chemiczne
Treści programowe	Rozszerzenie i pogłębienie wiedzy zdobytej w czasie realizacji przedmiotów minimum programowego, niezbędne do zrealizowania wybranej przez studenta ścieżki rozwoju w zakresie podstawowych działań chemii.											
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	W zależności od wybranego kursu: egzamin pisemny, kolokwium											

[#] W trakcie studiów Student ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 5 ECTS za przedmioty ogólnouniwersyteckie z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych.

^{##} Wybrane przez studenta przedmioty do wyboru z listy wykładów do wyboru podanych na wydzielonej stronie internetowej, aktualizowanej w danym roku akademickim

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30 ECTS

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): 420h

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): 1230

Zajęcia lub grupy zajęć w ramach specjalności przypisane do danego etapu studiów

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

Semestr/rok studiów: pierwszy (piszemy słownie)

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla specjalności	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności												
Nazwa przedmiotu A (zajęcia lub grupa zajęć)												
Treści programowe												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Np. egzamin ustny, egzamin pisemny, test, esej, projekt, praca roczna, praca dyplomowa											
Nazwa przedmiotu B (zajęcia lub grupa zajęć)												

Treści programowe												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Np. egzamin ustny, egzamin pisemny, test, esej, projekt, praca roczna, praca dyplomowa											
przedmioty właściwe dla danej specjalności												
Nazwa przedmiotu C (zajęcia lub grupa zajęć)												
Treści programowe												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Np. egzamin ustny, egzamin pisemny, test, esej, projekt, praca roczna, praca dyplomowa											
Nazwa przedmiotu D (zajęcia lub grupa zajęć)												
Treści programowe												
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Np. egzamin ustny, egzamin pisemny, test, esej, projekt, praca roczna, praca dyplomowa											
Łączna liczba punktów ECTS (w roku/semestrze):												

Łączna liczba godzin zajęć (w roku/semestrze):

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

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
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	Nauki chemiczne	92

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
Łączna liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru:	

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
Łączna liczba punktów ECTS obejmująca przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach:	

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)