

Załącznik
do Uchwały Nr 000-5/6/2024
Senatu URad.
z dnia 21 marca 2024 r.



UNIWERSYTET RADOMSKI
im. Kazimierza Pułaskiego

WYDZIAŁ CHEMII STOSOWANEJ

Program studiów kierunku:

Chemia stosowana

Studia pierwszego stopnia
o profilu praktycznym

stacjonarne

Radom 2024

Spis treści:

Spis treści

I.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	3
II.	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	3
2.1.	Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy.	3
2.2.	Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU).....	7
III.	OPIS PROGRAMU STUDIÓW.....	11
1.	Forma studiów.....	11
2.	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	11
3.	Czas trwania studiów.....	11
5.	Struktura studiów	11
8.	Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów	11
Tab. 2.	Grupy zajęć służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych.	12
	Wskaźniki ilościowe odnoszące się do dyscyplin naukowych, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.	15
Tab. 4.	Grupa zajęć odnoszących się do dyscypliny naukowej – <i>inżynieria chemiczna</i>	15
9.	Praktyka	19
10.	Forma zakończenia studiów.....	19

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

1. Nazwa kierunku studiów: **Chemia stosowana**
2. Klasyfikacja ISCED: **0531**
3. Poziom studiów: **pierwszego stopnia**
4. Poziom PRK: **6**
5. Profil studiów: **praktyczny**
6. Dyscypliny naukowe do których przyporządkowano kierunek studiów:
 - *Inżynieria chemiczna*
 - *Nauki o zarządzaniu i jakości*
7. Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:
 - *Inżynieria chemiczna* – 88 % (*dyscyplina wiodąca*)
 - *Nauki o zarządzaniu i jakości* – 12 %
8. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: **inżynier**

II. KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

- 2.1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy.

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Nazwa kierunku studiów: Chemia stosowana Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: praktyczny Dyscypliny naukowe: Inżynieria chemiczna (88%) Nauki o zarządzaniu i jakości (12%)				
Lp.	Symbol kierunkowych efektów uczenia się (KEU)	Opis kierunkowych efektów uczenia Absolwent po ukończeniu kierunku studiów zna i rozumie (W) potrafi (U) jest gotów do (K):	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia efektów uczenia się (U) symbol	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol
WIEDZA (W)				

1.	K_WG01	Zna i rozumie pojęcia matematyczne i rozumie znaczenie matematyki jako fundamentu nauk inżyniersko-technicznych. Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody matematyczne niezbędne do opisu zjawisk oraz procesów fizycznych i chemicznych.	P6U_W	P6S_WG
2.	K_WG02	Zna i rozumie wybrane zagadnienia z fizyki przydatne do rozumienia i opisu zjawisk i procesów fizycznych oraz fizykochemicznych.	P6U_W	P6S_WG
3.	K_WG03	Zna i rozumie rolę chemii w strukturze nauk inżyniersko-technicznych oraz jej wkład w rozwój cywilizacji. Zna pojęcia i prawa chemiczne, zna symbolikę, nomenklaturę i notację chemiczną, zna i rozumie zapis reakcji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG
4.	K_WG04	Zna i rozumie wybrane zagadnienia z chemii w zakresie budowy, właściwości i reaktywności związków nieorganicznych i organicznych oraz metod ich otrzymywania.	P6U_W	P6S_WG
5.	K_WG05	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu chemii fizycznej, w tym związane ze stanem równowagi chemicznej oraz teorią kinetyki chemicznej z uwzględnieniem zjawisk katalizy. Zna i rozumie teoretyczne zasady przeprowadzania wybranych pomiarów fizykochemicznych.	P6U_W	P6S_WG
6.	K_WG06	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu chemii analitycznej dotyczące metod analizy jakościowej i ilościowej. Zna wybrane metody i techniki analizy instrumentalnej oraz ich podstawy teoretyczne.	P6U_W	P6S_WG
7.	K_WG07	Zna i rozumie zaawansowane przemysłowe technologie produkcji związków nieorganicznych i organicznych, w tym z zastosowaniem katalizatorów chemicznych. Zna algorytmy projektowania procesów przemysłowych. Zna i rozumie zagadnienia operacji, procesów jednostkowych, bilansów oraz ich obrazowania.	P6U_W	P6S_WG
8.	K_WG08	Zna rodzaje i strukturę materiałów inżynierskich oraz rozumie możliwości kształtowania ich właściwości.	P6U_W	P6S_WG
9.	K_WG09	Zna w stopniu zaawansowanym zasady zarządzania jakością produktów. Rozumie prawidłowości rządzące procesami zmian w kształtowaniu jakości produktów. Zna algorytm projektowania jakości wybranych produktów.	P6U_W	P6S_WG
10.	K_WG10	Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące cyklu życia produktu, urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz oddziaływania produktu i procesu technologicznego na środowisko. Zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju.	P6U_W	P6S_WG
11.	K_WG11	Zna i rozumie innowacyjne metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z produkcją przemysłową i oceną jakości produktów. Zna i rozumie zagadnienia związane z błędami pomiarowymi. Zna metody statystycznej interpretacji uzyskanych wyników.	P6U_W	P6S_WG
12.	K_WG12	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa chemicznego obowiązujące w laboratoriach i zakładach chemicznych.	P6U_W	P6S_WG

13.	K_WG13	Zna i rozumie zaawansowane techniki komputerowe pomocne w analizie danych w zakresie chemii stosowanej.	P6U_W	P6S_WG
14.	K_WG14	Zna i rozumie trendy rozwojowe z zakresu zastosowań chemii w aspekcie przemysłowym i pozaprzemysłowym.	P6U_W	P6S_WG
15.	K_WK15	Zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;	P6U_W	P6S_WK
16.	K_WK16	Zna i rozumie podstawy systemu prawnego w Polsce i Unii Europejskiej oraz prawnej ochrony pracy;	P6U_W	P6S_WK
17.	K_WK17	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego;	P6U_W	P6S_WK
18.	K_WK18	Rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej i światowej.	P6U_W	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
19.	K_UW01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;	P6U_U	P6S_UW
20.	K_UW02	Potrafi opracować dokumentację pisemną dotyczącą realizacji zadania i omówienia jego wyników, a także potrafi przedstawić krótką prezentację ustną na zadany temat;	P6U_U	P6S_UW
21.	K_UW03	Potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, w tym techniki informacyjne (ICT) oraz posługiwać się sprzętem i aparaturą właściwą chemii stosowanej;	P6U_U	P6S_UW
22.	K_UW04	Potrafi posługiwać się metodami matematycznymi i statystycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych, a także w planowaniu i realizacji eksperymentów i procesów technologicznych.	P6U_U	P6S_UW
23.	K_UW05	Potrafi mierzyć i zinterpretować wielkości fizyczne i fizykochemiczne przydatne w chemii stosowanej.	P6U_U	P6S_UW
24.	K_UW06	Potrafi dobrać oraz posługując się metodami i procedurami analitycznymi dokonać identyfikacji i oznaczania związków chemicznych. Potrafi przeprowadzić właściwe oznaczenia analityczne, w tym z wykorzystaniem aparatury do analizy instrumentalnej.	P6U_U	P6S_UW
25.	K_UW07	Potrafi przeprowadzić syntezy prostych związków organicznych posługując się technikami laboratoryjnymi.	P6U_U	P6S_UW
26.	K_UW08	Potrafi ocenić możliwości realizacji procesu technologicznego oraz dokonać wyboru surowców dla uzyskania oczekiwanego produktu. Potrafi przeprowadzić modyfikację chemiczną i fizyczną wybranych materiałów dla uzyskania określonych właściwości.	P6U_U	P6S_UW
27.	K_UW09	Potrafi zaprojektować proces przemysłowy wybranego produktu, w tym: dobrać surowce, zoptymalizować, zaproponować sposób wytwarzania, formę i metodę oceny jakości.	P6U_U	P6S_UW

28.	K_UK10	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie tematyki związanej z chemią stosowaną	P6U_U	P6S_UK
29.	K_UK11	potrafi tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla chemii stosowanej	P6U_U	P6S_UK
30.	K_UO12	Potrafi pracować i współdziałać w grupie posługującej się językiem obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów, przyjmując w niej różne role.	P6U_U	P6S_UO
31.	K_UO13	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie szacować czas potrzebny do wykonania zleconego zadania.	P6U_U	P6S_UO
32.	K_UU14	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
33.	K_KK01	Jest gotów do uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych;	P6U_K	P6S_KK
34.	K_KK02	Jest gotów do określenia priorytetów oraz identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania;	P6U_K	P6S_KK
35.	K_KO03	Jest gotów do określenia świadomej ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej;	P6U_K	P6S_KO
36.	K_KO04	Jest gotów do świadomej roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumienia potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej;	P6U_K	P6S_KO
37.	K_KO05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;	P6U_K	P6S_KO
38.	K_KR06	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych;	P6U_K	P6S_KR
Σ	Ilość efektów: 18 W 14 U 6 K			

2.2. Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU).

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZES KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Nazwa kierunku studiów: Chemia stosowana Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: praktyczny Dyscypliny naukowe: <ul style="list-style-type: none">– Inżynieria chemiczna (88%)– Nauki o zarządzaniu i jakości (12%)			
Lp.	Ogólne charakterystyki efektów uczenia się		Kierunkowe efekty uczenia się (KEU) – symbol
	Charakterystyk drugiego stopnia PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) symbol	Uniwersalne charakterystyki poziomów w PRK (U) symbol	
	WIEDZA (W)		
1.	P6S_WG	P6U_W	K_WG01; K_WG02; K_WG03; K_WG04; K_WG05; K_WG06; K_WG07; K_WG08; K_WG09; K_WG10; K_WG11; K_WG12; K_WG13; K_WG14
2.	P6S_WK		K_WK15; K_WK16; K_WK17; K_WK18;
	UMIEJĘTNOŚCI (U)		
3.	P6S_UW	P6U_U	K_UW01; K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09;
4.	P6S_UK		K_UK10; K_UK11;
5.	P6S_UO		K_UO12; K_UO13;
6.	P6S_UU		K_UU14;
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)		
7.	P6S_KK	P6U_K	K_KK01; K_KK02;
8.	P6S_KO		K_KO03;K_KO04; K_KO05;
9.	P6S_KR		K_KR06

Uszczegółowienie tabeli (2.2) pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Poziom 6	Pokrycie przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)
WIEDZA: zna i rozumie		
P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne	K_WG01; K_WG02; K_WG03; K_WG04; K_WG05; K_WG06;
P6S_WG	wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K_WG07; K_WG08; K_WG09; K_WG10; K_WG11; K_WG12; K_WG13; K_WG14
P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_WK18;
	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_WK16; K_WK17;
	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_WK15;
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi		
P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno- komunikacyjnych	K_UW01; K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09
	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	K_UW01; K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09
P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_UK10; K_UK11;
P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_UO12; K_UO13;
P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_UU14;

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do		
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_KK01; K_KK02;
P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_KO03; K_KO04; K_KO05;
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_KR06;

2.3. Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, przez kierunkowe efekty uczenia się.

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ UMOŻLIWIAJĄCYCH UZYSKANIE KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Nazwa kierunku studiów: Chemia stosowana Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: praktyczny Dyscypliny naukowe: – Inżynieria chemiczna (88%) – Nauki o zarządzaniu i jakości (12%)			
Lp.	Symbol	Opis charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich Absolwent po ukończeniu kierunku studiów: zna i rozumie (W) potrafi (U)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (KEU)
WIEDZA (W)			
1.	P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_WG07; K_WG08; K_WG09; K_WG10; K_WG11; K_WG12; K_WG13; K_WG14;
2.	P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_WK15;
UMIEJĘTNOŚCI (U)			
.	P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe,	K_UW01; K_UW02;

			K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09;
		interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: –wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, –dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, –dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_UW01; K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09;
		dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_UW01; K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09;
		– w przypadku studiów o profilu praktycznym wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	K_UW02; K_UW03; K_UW04; K_UW05; K_UW06; K_UW07; K_UW08; K_UW09;

III. OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Forma studiów

- stacjonarne

2. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów

- 210

3. Czas trwania studiów

- studia stacjonarne 7 semestrów

4. Plany studiów – załącznik nr 1

5. Struktura studiów

A. Grupa zajęć podstawowych – 63 ECTS

B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych – 50 ECTS

B2. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru – 35,5 ECTS

D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych

D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – obowiązkowych – 3 ECTS

D 2. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych do wyboru – 2 ECTS

E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych – 6,5 ECTS

E. Praktyka — 30 ECTS

H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego – 18 ECTS

6. Opis poszczególnych przedmiotów – załącznik nr 2

7. Matryca efektów uczenia się – załącznik nr 3

8. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów

Student studiów stacjonarnych musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich 116,8 punktów ECTS (55,6%). Liczba punktów ECTS, którą student otrzymuje w ramach zajęć związanych ze zdobywaniem umiejętności praktycznych wynosi 156 (74,3%). Liczba punktów ECTS, którą student otrzymuje w ramach zajęć służącym zdobywaniu kompetencji inżynierskich wynosi 104 (49,5%). Łączna liczba punktów ECTS z przedmiotów do wyboru, zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych wynosi 73,5, co stanowi 35% ogólnej liczby punktów ECTS na kierunku w całym toku studiów.

Szczegóły zestawiono w tabelach 1-6.

Tab. 1. Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów.

Lp.	Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów	ECTS
1	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: - dyscyplina: Inżynieria chemiczna (dyscyplina wiodąca) - dyscyplina: Nauki o zarządzaniu i jakości	116,8 ECTS 103,8 ECTS 13 ECTS
2	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom podlegającym wyborowi:	73,5 ECTS
3	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych	5 ECTS
4	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: – służącym zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych – dyscyplina: Inżynieria chemiczna (dyscyplina wiodąca) – dyscyplina: Nauki o zarządzaniu i jakości	156 ECTS 142 ECTS 14 ECTS
5	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom odnoszącym się do dyscypliny, do której przyporządkowano kierunek studiów: – dyscyplina: Inżynieria chemiczna (dyscyplina wiodąca) – dyscyplina: Nauki o zarządzaniu i jakości	210 ECTS 185 ECTS 25 ECTS

Tab. 2. Grupy zajęć służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych.

Grupy zajęć służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
A – Grupa zajęć podstawowych			
Matematyka	ćwiczenia	90	7
Fizyka	ćwiczenia, laboratorium	60	5
Chemia ogólna i nieorganiczna	ćwiczenia	30	3
Chemia fizyczna	ćwiczenia, laboratorium	60	5
Chemia analityczna z analizą instrumentalną	ćwiczenia, laboratorium	60	5
Technologia chemiczna	laboratorium	60	5
Chemia organiczna	ćwiczenia, laboratorium	60	5
Wspomaganie komputerowe w chemii I	laboratorium	30	3
Wspomaganie komputerowe w chemii II	laboratorium	30	3
B₁ - Grupa zajęć kierunkowych -obowiązkowych			
Inżynieria chemiczna i procesowa	laboratorium, projekt	60	5
Statystyka dla inżynierów	laboratorium	45	4
Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym	zajęcia warsztatowe, seminarium	30	2
Chemia związków	laboratorium	60	5

wielkocząsteczkowych				
Materiałoznawstwo		laboratorium	45	4
Analityka stosowana I		laboratorium	45	3
Analityka stosowana II		laboratorium	45	3
Projektowanie procesów przemysłowych		zajęcia warsztatowe	60	5
Projekt przejściowy (zajęcia z promotorem)		projekt	60	6
B2 – Grupa zajęć kierunkowych – do wyboru				
a	Metody i narzędzia zarządzania jakością	zajęcia warsztatowe	45	3
b	Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi			
a	Podstawy innowacyjności	projekt	45	3
b	Projektowanie produktów żywnościowych			
a	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	laboratorium	45	4
b	Chemia zanieczyszczeń środowiska			
a	Towaroznawstwo produktów kosmetycznych	laboratorium	45	4
b	Nowe trendy w produktach kosmetycznych			
a	Polimery jako materiały inżynierskie	laboratorium	45	4
b	Przetwórstwo polimerów			
a	Biomateriały	laboratorium	45	4
b	Materiały w medycynie			
E2. Grupa zajęć ogólnouczeniowych - do wyboru				
Język obcy		ćwiczenia	120	6
F. Praktyka			0	30
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego				
Seminarium dyplomowe		seminarium	30	2
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej (zajęcia z promotorem)		laboratorium	90	18
Razem:			1440	156

Tab. 3. Grupy zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich.

Grupy zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich			
Przedmiot/zajęcia (nazwa)	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
A – Grupa zajęć podstawowych			
Matematyka	wykład, ćwiczenia	150	8
Fizyka	wykład, ćwiczenia laboratorium	90	4
Chemia ogólna i nieorganiczna	wykład, ćwiczenia	60	3
Chemia fizyczna	wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	4

Chemia analityczna z analizą instrumentalną	wykład, ćwiczenia laboratorium	90	3
Technologia chemiczna	wykład, laboratorium	90	4
Chemia organiczna	wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	4
Wspomaganie komputerowe w chemii I	laboratorium	30	2
Wspomaganie komputerowe w chemii II	laboratorium	30	2
B1 - Grupa zajęć kierunkowych -obowiązkowych			
Inżynieria chemiczna i procesowa	wykład, laboratorium, projekt	90	4
Statystyka dla inżynierów	wykład, laboratorium	60	3
Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym	wykład, zajęcia warsztatowe, seminarium	45	1
Chemia związków wielkocząsteczkowych	wykład, laboratorium	90	3
Materiałoznawstwo	wykład, laboratorium	75	4
Analityka stosowana I	wykład, laboratorium	60	2
Analityka stosowana II	wykład, laboratorium	60	2
Projektowanie procesów przemysłowych	zajęcia warsztatowe	60	3
Projekt przejściowy (zajęcia z promotorem)	projekt	60	4
B2 – Grupa zajęć kierunkowych – do wyboru			
a Metody i narzędzia zarządzania jakością	wykład, zajęcia warsztatowe	75	2
b Zarządzanie produktami chemicznymi/ Chemical products management			
a Podstawy innowacyjności	wykład, projekt	75	3
b Projektowanie produktów żywnościowych			
a Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	wykład, laboratorium	75	3
b Chemia zanieczyszczeń środowiska			
a Towaroznawstwo produktów kosmetycznych	wykład, laboratorium	75	3
b Nowe trendy w produktach kosmetycznych			
a Polimery jako materiały inżynierskie	wykład, laboratorium	75	3
b Przetwórstwo polimerów/ Polymer processing			
a Biomateriały	wykład, laboratorium	75	3
b Materiały w medycynie			
a Wykład monograficzny I	wykład	30	1
b Wykład monograficzny II			
F. Praktyka		0	15
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego			
Seminarium dyplomowe	seminarium	30	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej (zajęcia z promotorem)	laboratorium	90	10
Razem:		1920	104

Wskaźniki ilościowe odnoszące się do dyscyplin naukowych, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.

Tab. 4. Grupa zajęć odnoszących się do dyscypliny naukowej – *inżynieria chemiczna*.

Grupa zajęć odnoszących się do dyscypliny naukowej – <i>inżynieria chemiczna</i>				
Przedmiot/zajęcia (nazwa)		Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
A – Grupa zajęć podstawowych				
Matematyka		wykład, ćwiczenia	150	12
Fizyka		wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	8
Chemia ogólna i nieorganiczna		wykład, ćwiczenia	60	6
Chemia fizyczna		wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	8
Chemia analityczna z analizą instrumentalną		wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	8
Technologia chemiczna		wykład, laboratorium	90	7
Chemia organiczna		wykład, ćwiczenia, laboratorium	90	8
Wspomaganie komputerowe w chemii I		laboratorium	30	3
Wspomaganie komputerowe w chemii II		laboratorium	30	3
B ₁ - Grupa zajęć kierunkowych -obowiązkowych				
Inżynieria chemiczna i procesowa		wykład, laboratorium, projekt	90	8
Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym		wykład, zajęcia warsztatowe, seminarium	45	3
Chemia związków wielkocząsteczkowych		wykład, laboratorium	90	7
Materiałoznawstwo		wykład, laboratorium	75	7
Analityka stosowana I		wykład, laboratorium	60	5
Analityka stosowana II		wykład, laboratorium	60	4
Projektowanie procesów przemysłowych		zajęcia warsztatowe	60	5
Projekt przejściowy (zajęcia z promotorem)		projekt	60	6
B ₂ – Grupa zajęć kierunkowych – do wyboru				
a	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	wykład, laboratorium	75	6
b	Chemia zanieczyszczeń środowiska			
a	Polimery jako materiały inżynierskie	wykład, laboratorium	75	6
b	Przetwórstwo polimerów			
a	Biomateriały	wykład, laboratorium	75	5
b	Materiały w medycynie			
a	Wykład monograficzny I	wykład	30	1
b	Wykład monograficzny II			
D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych				
Kultura języka polskiego		wykład	30	3
E ₂ . Grupa zajęć ogólnouczeniowych - do wyboru				
Język obcy		ćwiczenia	120	6

F. Praktyka		0	30
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego			
Seminarium dyplomowe	seminarium	30	2
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej (zajęcia z promotorem)	laboratorium	90	18
Razem:		1785	185

Tab. 5. Grupa zajęć odnoszących się do dyscypliny naukowej – nauki o zarządzaniu i jakości

Grupa zajęć odnoszących się do dyscypliny naukowej – nauki o zarządzaniu i jakości				
Przedmiot/zajęcia (nazwa)		Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
B ₁ - Grupa zajęć kierunkowych -obowiązkowych				
Statystyka dla inżynierów		wykład, laboratorium	60	5
B ₂ – Grupa zajęć kierunkowych – do wyboru				
a	Metody i narzędzia zarządzania jakością	wykład, zajęcia warsztatowe	75	5,5
b	Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi			
a	Podstawy innowacyjności	wykład, projekt	75	6
b	Projektowanie produktów żywnościowych			
a	Towaroznawstwo produktów kosmetycznych	wykład, laboratorium	75	6
b	Nowe trendy w produktach kosmetycznych			
D 2. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru				
Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych lub nauk społecznych z oferty ogólnouczelnianej		wykład	30	2
E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych				
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie		wykład	10	0,5
Razem:			325	25

Tabela 6. Liczba zajęć, które mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość*

Przedmiot/zajęcia (nazwa)		Forma/formy zajęć	Maksymalna liczba godzin z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Maksymalna liczba punktów ECTS dla zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
A – Grupa zajęć podstawowych				
Matematyka		wykład	60	8
Fizyka		wykład	30	3
Chemia ogólna i nieorganiczna		wykład	30	3
Chemia fizyczna		wykład	30	3
Chemia analityczna z analizą instrumentalną		wykład	30	3
Technologia chemiczna		wykład	30	3
Chemia organiczna		wykład	30	3
B ₁ - Grupa zajęć kierunkowych -obowiązkowych				
Inżynieria chemiczna i procesowa		wykład,	30	3
Statystyka dla inżynierów		wykład	15	1
Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym		wykład	15	1
Chemia związków wielkocząsteczkowych		wykład	30	3
Materiałoznawstwo		wykład	30	3
Analityka stosowana I		wykład	15	1
Analityka stosowana II		wykład	15	1
B ₂ – Grupa zajęć kierunkowych – do wyboru				
a	Metody i narzędzia zarządzania jakością	wykład	30	2
b	Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi			
a	Podstawy innowacyjności	wykład	30	2
b	Projektowanie produktów żywnościowych			
a	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym	wykład	30	2
b	Chemia zanieczyszczeń środowiska			
a	Towaroznawstwo produktów kosmetycznych	wykład	30	2
b	Nowe trendy w produktach kosmetycznych			
a	Polimery jako materiały inżynierskie	wykład	30	2
b	Przetwórstwo polimerów			
a	Biomateriały	wykład	30	2
b	Materiały w medycynie			
a	Wykład monograficzny I	wykład	30	1
b	Wykład monograficzny II			
D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych				

Kultura języka polskiego	wykład	30	3
D 2. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru			
Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych z oferty ogólnouczelnianej	wykład	30	2
E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych			
Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	wykład	10	0,5
Razem:		670	57,5

**Zajęcia prowadzone są metodą tradycyjną w siedzibie Uczelni. W szczególnych przypadkach (np. z uzasadnionych względów organizacyjnych) za zgodą Dziekana dopuszcza się prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przy czym wymiar zajęć prowadzonych zdalnie nie może być większy niż określona w sylabusie przedmiotu maksymalna liczba punktów ECTS wskazana dla zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.*

9. Praktyka

Studenci studiów *pierwszego stopnia* na kierunku *Chemia stosowana* mają obowiązek odbycia praktyki zawodowej w wymiarze 6 miesięcy (750 godzin) na semestrach 3–7. Za odbycie praktyki zawodowej i jej zaliczenie student otrzymuje 30 punktów ECTS.

W celu oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w wyniku odbywania praktyki obligatoryjnie dla każdego studenta studiów pierwszego stopnia na kierunku *Chemia stosowana* stosuje się pisemne zaświadczenie o odbyciu praktyki wraz z opinią potwierdzającą, że zostały zaakceptowane i zrealizowane efekty uczenia się ustalone w programie studiów.

Istnieje także możliwość zaliczenia praktyki na podstawie:

- dokumentu potwierdzającego wykonywanie pracy zarobkowej, w tym również zagranicą (np. umowy o pracę, umowy o dzieło, umowy zlecenia, świadectwa pracy, zaświadczenia o zatrudnieniu) wraz z podaniem zakresu obowiązków na zajmowanym stanowisku;
- zaświadczenia o wpisie: własnej działalności gospodarczej do CEIDG lub jako wspólnik, prokurent, członek władz spółki - z rejestru przedsiębiorców w KRS lub jako członek władz fundacji czy stowarzyszenia – z rejestru organizacji społecznych i zawodowych w KRS;
- dokumentu potwierdzającego udział studenta w obozie naukowym;
- dokumentu potwierdzającego odbycie innej praktyki lub stażu w trakcie trwania studiów, wraz ze wskazaniem wykonywanych zadań i ich spójności z kierunkiem studiów,

jeżeli ich charakter spełnia zakładane efekty uczenia się określone w Ramowym programie praktyki.

Dodatkowo powołany przez Dziekana opiekun praktyk przeprowadza hospitacje (wybrane losowo) z realizacji praktyk w zakładach pracy.

10. Forma zakończenia studiów

Warunkiem ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów jest uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się, którym przypisano 210 punktów ECTS, pozytywna ocena pracy dyplomowej i złożenie egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z realizowanym kierunkiem studiów oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Na studiach *pierwszego stopnia* na kierunku *Chemia stosowana* (profil praktyczny) student realizuje pracę inżynierską. Praca inżynierska jest pracą pisemną i jest potwierdzeniem nabycia przez studenta umiejętności polegających na wykorzystaniu wiedzy uzyskanej na studiach pierwszego stopnia na kierunku *Chemia stosowana* do rozwiązania problemu praktycznego lub badawczego istotnego z punktu widzenia dyscypliny naukowej – *inżynieria chemiczna* oraz dyscypliny naukowej – *nauki o zarządzaniu i jakości*. Tematyka i zakres prac dyplomowych musi mieć merytoryczny związek z kierunkiem studiów.

Przed egzaminem dyplomowym, praca dyplomowa sprawdzana jest z wykorzystaniem

Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

Warunki ukończenia studiów oraz szczegółowe zasady studiowania i dyplomowania określono w:

- Regulaminie studiów w URadom.
procedurze przygotowania i wyboru tematów prac dyplomowych na Wydziale – załącznik nr 5a do WSZJK.
- procedurze antyplagiatowej – załącznik nr 5a do WSZJK.

11. Załączniki

Dokumenty w formie załączników elektronicznych:

1. **Załącznik nr 1:** Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.
2. **Załącznik nr 2:** Opisy poszczególnych przedmiotów kształcenia – karty przedmiotów (sylabusy).
3. **Załącznik nr 3:** Matryca efektów uczenia się.