

PROGRAM STUDIÓW

rok akademicki 2024/2025

CZĘŚĆ A.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

1. Nazwa kierunku studiów: *chemia*
2. Poziom studiów: **studia drugiego stopnia**
3. Forma lub formy studiów: **studia stacjonarne/niestacjonarne**
4. Profil studiów: **profil praktyczny**
5. **Koncepcja kształcenia**

Koncepcja kształcenia na kierunku *chemia* realizowana jest w oparciu o efekty uczenia się uchwalone przez Senat Wyższej Szkoły Inżynierii i Zdrowia Uchwałą nr 3/2024 w dniu 25 marca 2024 r. i zakłada, że wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne zdobywane podczas studiów drugiego stopnia są powiązane z potrzebami społeczno-gospodarczymi, które są właściwe dla **nauk chemicznych**.

Ostatnie lata to prawdziwy rozkwit przemysłu chemicznego, nowe szanse rozwoju na całym świecie, ale jednocześnie wiele nowych wyzwań, z którymi przemysł chemiczny musi się zmierzyć. Obecnie branża chemiczna ma wpływ na każdy region świata, w tym produkty i ich pochodne codziennie kształtują oraz kierunkują niemal każdą sferę życia człowieka, które nierzadko dzięki innowacjom stają się jakościowo lepsze i bezpieczniejsze. Co więcej przemysł chemiczny, który dostarcza usługi i produkty do prawie wszystkich gałęzi gospodarki staje się branżą strategiczną, na którą składa się ok. 13 tys. przedsiębiorstw tworzących wiele miejsc pracy i mających znaczny udział w PKB kraju. W Polsce jest to trzeci największy sektor w odniesieniu do liczby zatrudnionych pracowników, gdzie pracuje ok. ćwierć miliona osób. Istotny jest również fakt, że przemysł chemiczny stanowi horyzontalne wsparcie dla innych sektorów przemysłowych. W okresie pandemii COVID-19 komponenty chemiczne były wręcz niezbędne. Produkcja chemiczna ze względu na swe przeznaczenie ma ważną rolę do odegrania zarówno w obszarze gospodarczym, jak i społecznym.

Koncepcja kształcenia na kierunku *chemia* nawiązuje do Misji uczelni, którą jest kształcenie oraz profilowanie karier zawodowych studentów poprzez realizację programów studiów/kształcenia uwzględniających potrzeby rozwoju gospodarczego, społecznego oraz kulturowego, którą to Misję uczelnia realizuje poprzez tworzone i prowadzone programy studiów odpowiadające nowoczesnej koncepcji kształcenia, zakładającej lepsze dostosowanie oferty edukacyjnej do oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych uczelni oraz realizuje określone

w Strategii rozwoju Wyższej Szkoły Inżynierii i Zdrowia w Warszawie jej cele strategiczne takie jak:

Cel strategiczny I - KSZTAŁCENIE

Realizowanie działalności edukacyjnej na możliwie najwyższym poziomie, w tym pozwalającej na budowanie dydaktycznego prestiżu i rozpoznawalności uczelni na arenie krajowej i międzynarodowej w tym przede wszystkim:

Cel strategiczny nr 1.1

Rozszerzanie oferty edukacyjnej poprzez uzyskiwanie uprawnień do nowych kierunków oraz poziomów kształcenia

Cele operacyjne:

- 1.1.1. obserwacja rynku lokalnego i krajowego w zakresie spójności nowoprojektowanej oferty edukacyjnej uczelni z oczekiwaniami otoczenia - uwzględnienie potrzeb interesariuszy w zakładanej koncepcji kształcenia/programie studiów;
- 1.1.2. analiza kierunków studiów, które niosą ze sobą silny potencjał rozwojowy oraz poważne szanse rynkowe dla absolwentów - próba analizy trendów otoczenia społeczno-gospodarczego;
- 1.1.3. analiza regulacji prawnych związanych z uprawnieniami do tworzenia i prowadzenia kształcenia na określonych kierunkach studiów.

Cel strategiczny II - WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM

Ukierunkowanie na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a tym samym wdrażanie i upowszechnianie dobrych praktyk tej współpracy pozwalających na wymianę wiedzy i innowacji pomiędzy nauką, a biznesem. Jako uczelnia zorientowana na kształcenie na poziomie studiów wyższych zawodowych jesteśmy zorientowani na potrzeby rynku. Przyjęto doskonalenie oferty edukacyjnej w oparciu o rzeczywiste potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, poprzez bieżące dostosowywanie programów studiów/kształcenia do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz wzmacnianie prestiżu kształcenia zawodowego, dzięki wykazaniu wyższego poziomu zatrudnialności absolwentów kierunków o profilu praktycznym.

Cel strategiczny III - ZARZĄDZANIE UCZELNIĄ

Wszystkie uczelnie funkcjonują na dynamicznie zmieniającym się rynku. Wymusza to ustawiczną analizę rynku szkolnictwa wyższego i jego otoczenia. Jest to związane nie tylko z obserwacją środowiska prawnego i jego uwarunkowań, ale także otoczenia ekonomicznego, czy też społecznego. Elastyczność może okazać się jedną z przewag Wyższej Szkoły Inżynierii i Zdrowia.

Zdolność adaptacji do zmieniających się potrzeb otoczenia poprzez tworzenie nowych kierunków studiów, dla których wprost wyartykułowano potrzeby, co jest szczególnie widoczne w odniesieniu do kierunku *chemia*.

Bezspornie zatem kształcenie na kierunku *chemia* wpisuje się w cele strategiczne, gdyż w swoich podstawowych zamierzeniach kierunek ten prowadzony w ścisłej korelacji z interesariuszami, jest odpowiedzią na ich potrzeby w zakresie kształcenia specjalistów oraz prowadzi do wzrostu pozycji uczelni w skali lokalnej i regionalnej.

Wyznaczone w strategii cele obejmują kluczowe dla uczelni wyższej obszary działalności w taki sposób, aby uczelnia mogła sprostać zewnętrznym wyzwaniom rozwojowym, przy możliwie najpełniejszym wykorzystaniu posiadanego potencjału i przy pełnej świadomości ryzyk i zagrożeń powodowanych ciągłymi zmianami w gospodarce w skali lokalnej, regionalnej i ogólnokrajowej, co wprost koresponduje z nowym kierunkiem kształcenia.

Analizując związek koncepcji kształcenia z obszarami działalności zawodowej i gospodarczej właściwej dla wnioskowanego kierunku studiów, jej związku z sylwetką absolwenta oraz przewidywanych miejsc zatrudnienia absolwentów należy stwierdzić, iż realizacja celów kształcenia zawartych w koncepcji kształcenia pozwala na to, aby absolwent studiów na kierunku *chemia* był w pełni przygotowany do wykonywania swojego zawodu.

Ponadto związek kształcenia z obszarami działalności zawodowej realizowany będzie poprzez praktyki zawodowe realizowane w podmiotach prowadzących swą działalność dla sektora chemicznego m.in.: akredytowane laboratoria, centra naukowo-badawcze [np. Instytut Urządzeń Ekstrakcyjnych; SB Łukasiewicz - Instytut Chemii Przemysłowej oraz w podmiotach wykonujących działania kontrolno-nadzorcze [Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie].

Przyjęta koncepcja kształcenia, a co za tym idzie profil praktyczny studiów drugiego stopnia na kierunku *chemia* podyktowany jest rozwojem problematyki przemysłu chemicznego, w aspekcie społecznym, ekonomicznym, gospodarczym również w odniesieniu do innych sektorów gospodarki, stąd program obejmuje umiejętności i kompetencje w obszarze „współczesnej chemii” oraz te oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego.

Do cech wyróżniających koncepcję kształcenia na kierunku *chemia* należą:

- silny wymiar praktyczny studiów;
- uwzględnienie aktualnych trendów rozwoju dyscypliny nauki chemicznej, do której przyporządkowany jest kierunek;
- program studiów stworzony przy współpracy i w procesie konsultacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym;
- logiczne i spójne powiązanie programu studiów ze strategią WSIiZ oraz celami kształcenia;
- wysoka liczba godzin bezpośredniego kontaktu studentów z prowadzącymi zajęcia.

6. Ogólne cele kształcenia

W koncepcji kształcenia na wnioskowanym kierunku sformułowano cele ogólne kształcenia, do których należą:

1. Przygotowanie absolwenta do pracy zawodowej poprzez wyposażenie go w kompetencje umożliwiające podjęcie zadań zawodowych na stanowiskach: chemik, chemik-technolog, specjalista ds. analiz chemicznych/badań chemicznych, laborant, kontroler jakości w podmiotach kontrolno-nadzorczych/ w przemyśle wytwarzającym żywność, produkty kosmetyczne, w tym produkty *fast-moving consumer goods*, w tym przygotowanie absolwenta do objęcia funkcji wykonawczych w projektach badawczo – rozwojowych dotyczących problematyki z zakresu nauk chemicznych.
2. Przygotowanie absolwenta do pracy z przepisami i normami polskimi oraz międzynarodowymi, odnoszącymi się do preparatyki, przetwarzania i wykorzystywania chemikaliów w praktyce przemysłowej.
3. Przygotowanie absolwenta do planowania i realizacji własnego uczenia się.
4. Realizacja programu studiów, która pozwoli studentowi na:
 - a) pogłębienie wiedzy w zakresie dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został kierunek studiów, tj. nauki chemiczne;
 - b) przekazanie interdyscyplinarnej wiedzy pozwalającej na zrozumienie, ilościowy opis i modelowanie reakcji, przemian i procesów chemicznych, a dalej pogłębionej wiedzy o metodach analitycznych i pomiarowych mających zastosowanie w projektowaniu i prowadzeniu procesów chemicznych;
 - c) poznanie zasad planowania eksperymentu i prawidłowej weryfikacji wiarygodności uzyskanych wyników, również przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego;
 - d) wykształcenie umiejętności właściwego doboru profesjonalnych/ zaawansowanych, w tym stosowanych w przemyśle chemicznym metod, technik i narzędzi niezbędnych do projektowania i wyjaśnienia procesów, przemian i reakcji chemicznych oraz ich walidacji przy jednoczesnym wykształceniu umiejętności projektowania i przeprowadzania eksperymentu oraz krytycznej analizy, umiejętności interpretacji i walidacji uzyskanych wyników;
 - e) przygotowanie do planowania, prowadzenia i ewaluacji badań naukowych powiązanych z kierunkiem studiów m.in. poprzez znajomość zasad organizacji badań na poszczególnych etapach, podstawowych metod i technik badawczych, zasad tworzenia schematu organizacji badań naukowych oraz narzędzi wykorzystywanych do konstruowania wyników badań.

7. Sylwetka absolwenta

Absolwent po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku *chemia* uzyskuje tytuł zawodowy magistra i posiada kompetencje, a także umiejętności posługiwania się szeroką wiedzą w zakresie dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został kierunek studiów. Absolwent potrafi korzystać z aktualnej wiedzy ze szczególnym uwzględnieniem pogłębionej wiedzy z zakresu nauk chemicznych.

Absolwent potrafi:

- formułować innowacyjne rozwiązania złożonych i nietypowych problemów związanych z przemysłem chemicznym;
- stosować przepisy prawa w podmiotach działających w sektorze chemicznym ze szczególnym uwzględnieniem przepisów i norm polskich odnoszących się do preparatyki, przetwarzania i wykorzystywania chemikaliów;
- rozwiązywać problemy o charakterze ilościowych i jakościowym poprzez wykonanie właściwych eksperymentów chemicznych lub objaśnień teoretycznych oraz stosować odpowiednią technikę instrumentalną do rozwiązania określonego problemu analitycznego;
- posługiwać się aparaturą laboratoryjną, a także maszynami i narzędziami wykorzystywanymi w przemyśle chemicznym;
- dokonywać krytycznej analizy danych/wyników uzyskanych po prawidłowo zaprojektowanym i przeprowadzonym eksperymencie.

Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz potrafi stosować specjalistyczne słownictwo (związane z kierunkiem studiów), a także strategie komunikacyjne niezbędne w sprawnym funkcjonowaniu w środowisku pracy. Ponadto absolwent potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów związanych z przemysłem chemicznym, posiada umiejętność sprawnego posługiwania się różnorodnymi narzędziami, a także technikami informatycznymi w celu pozyskiwania danych. Dzięki znajomości regulacji prawnych dotyczących prowadzenia i rozwoju różnych form działalności gospodarczej i obowiązujących wymogów formalno-prawnych i sanitarno-higienicznych w przemyśle chemicznym potrafi samodzielnie podejmować w/w aktywność wykazując się przy tym zdolnościami organizacyjnymi pracy własnej i zespołu. Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku *chemia* posiada przygotowanie praktyczne w zakresie planowania, prowadzenia i ewaluacji badań naukowych, a co więcej potrafi pozyskiwać specjalistyczne informacje z literatury branżowej, publikacji naukowych oraz baz danych i innych właściwie dobranych źródeł (m.in. ustaw, norm i innych regulacji prawnych), posiada zdolność integrowania zdobytej wiedzy, interpretowania przedstawionych danych, ich krytycznej oceny oraz przedstawienia wniosków w formie raportu, w tym ich zastosowania w procesie projektowania nowych rozwiązań, czy też rozwiązywania złożonych problemów w praktyce zawodowej. Ponadto absolwent jest przygotowany do wykorzystania technologii cyfrowych w przemyśle chemicznym.

Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku *chemia* absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów doktoranckich lub studiów podyplomowych, a przede wszystkim ma świadomość potrzeby kontynuacji kształcenia przez całe życie, w tym ciągłego pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych.

8. Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku – <i>chemia</i> do dyscypliny do których odnoszą się efekty uczenia się	
	% ECTS
<i>Nauki chemiczne</i>	100

9. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata

Studia skierowane są do osób posiadających dyplom ukończenia studiów I stopnia w zakresie chemii, chemii kosmetycznej, chemii żywności, technologii kosmetyków, technologii chemicznej lub do osób, które posiadają kwalifikację II stopnia (uzyskany tytuł zawodowy magistra lub magistra inżyniera) oraz posiadają kompetencję niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na kierunku *chemia*.

Kandydat w szczególności:

- posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii fizycznej, chemii organicznej, chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii analitycznej, biochemii, technologii chemicznej;
- posiada dobrze rozwinięte umiejętności logicznego i analitycznego myślenia;
- potrafi wykonywać obliczenia chemiczne i matematyczne;
- formułuje wnioski w oparciu o wyniki badań jakości, które potrafi przedstawić w formie raportu;
- posiada wiedzę i umiejętności w zakresie analizowania składu i oceny jakości surowców, półproduktów i gotowych wyrobów;
- zna zasady bezpiecznego postępowania z odpadami i odczynnikami chemicznymi;
- posiada znajomość języka nowożytnego na poziomie B2.

Istotnym elementem w podjęciu decyzji o studiowaniu na kierunku *chemia* jest motywacja do pracy w przemyśle chemicznym, bądź podmiotach ściśle z nimi powiązanych. Wykonywanie tego zawodu wymaga samodzielnego i odpowiedzialnego podejmowania decyzji niejednokrotnie w sytuacjach stresowych, stąd kandydaci aplikujący na studia powinni posiadać zdolności organizacyjne i kierownicze. Studia kierowane są do osób, które mają umiejętność myślenia przyczynowo-skutkowego.

Kryteria kwalifikacji kandydatów każdorazowo określa Uchwała Senatu Wyższej Szkoły Inżynierii i Zdrowia w Warszawie w sprawie: warunków i trybu przyjęć na studia oraz form studiów na poszczególnych kierunkach na dany rok akademicki.

10. Zasady i warunki ukończenia studiów

Warunkiem uzyskania dyplomu ukończenia studiów, a tym samym uzyskania kwalifikacji zawodowych jest osiągnięcie wszystkich założonych w programie studiów efektów uczenia się

i złożenie egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym. System dyplomowania polega na złożeniu egzaminu dyplomowego i pracy dyplomowej.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk objętych programem studiów na kierunku *chemia* tj. uzyskanie 120 punktów ECTS, a także złożenie w wymaganym terminie pracy dyplomowej. Praca dyplomowa oceniana jest przez promotora będącego opiekunem naukowym i recenzenta. Egzamin dyplomowy ma za zadanie wykazać, że student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne właściwe dla danych efektów uczenia się. Egzamin dyplomowy odbywa się przed Dyplomową Komisją Egzaminacyjną zatwierdzoną przez Rektora. Dyplomowa Komisja Egzaminacyjna składa się z co najmniej trzech osób, w tym z promotora i recenzenta. Przewodniczącym Dyplomowej Komisji Egzaminacyjnej może być: Rektor lub wyznaczony przez Niego nauczyciel akademicki, z co najmniej stopniem naukowym doktora. Zalecane jest, aby w składzie Dyplomowej Komisji Egzaminacyjnej był przedstawiciel środowiska społeczno – gospodarczego, którego doświadczenie zawodowe jest zbieżne z kierunkiem studiów.

Egzamin dyplomowy obejmuje:

- a) ustną prezentację pracy dyplomowej,
- b) ustną odpowiedź na 3 pytania egzaminacyjne losowane z przygotowanych zestawów zawierających: pytania z zakresu modułów kształcenia podstawowego, ogólnego, kierunkowego/do wyboru.

Członkowie Dyplomowej Komisji Egzaminacyjnej mają prawo zadawać dodatkowe pytania zmierzające do uzupełnienia przez studenta jego wypowiedzi, uznanej za niepełną, jej pogłębienia lub wyjaśnienia omawianych kwestii. Z egzaminu dyplomowego Komisja Egzaminacyjna wystawia ocenę według skali określonej w § 24 ust. 2 Regulaminu Studiów. Po egzaminie dyplomowym Dyplomowa Komisja Egzaminacyjna ustala ostateczny wynik studiów wpisywany na dyplomie. Ostateczny wynik studiów oblicza się z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku jako sumę trzech składników:

- a) 0,6 średniej z ocen modułów określonej zgodnie z § 24 ust. 13 Regulaminu studiów,
- b) 0,2 pozytywnej oceny z pracy dyplomowej,
- c) 0,2 pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego.

Na dyplomie wpisuje się ocenę słowną wg skali:

do 3,25 - dostateczny

3,26 - 3,70 - dostateczny plus

3,71 – 4,10 - dobry

4,11 – 4,50 - dobry plus

4,51 i więcej - bardzo dobry

11. Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów

Program kształcenia daje absolwentowi wielokierunkową wiedzę na temat różnych ścieżek rozwoju oraz możliwości uczestnictwa w aktywności naukowej i zawodowej, w tym możliwości samodzielnego zorganizowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent może podjąć pracę w szeroko rozumianym przemyśle chemicznym obejmującym określony dział produkcji m.in.: chemia rolnicza (środki ochrony roślin, nawozy), tworzywa sztuczne, kosmetyki, detergenty, przemysł gumowy, chemia budowlana, przemysł opakowaniowy oraz podmiotach powiązanych m.in.: w laboratoriach badawczo-rozwojowych, w laboratoriach prowadzących analizy w zakresie oceny jakości i bezpieczeństwa produktów. Zdobyte kompetencje umożliwiają absolwentowi podjęcie zadań zawodowych na stanowiskach, tj.: chemik, laborant, kontroler jakości w podmiotach kontrolno-nadzorczych w przemyśle wytwarzającym żywność, produkty kosmetyczne, w tym produkty *fast-moving consumer goods*, w tym przygotowanie do objęcia funkcji wykonawczych w projektach badawczo – rozwojowych dotyczących problematyki z zakresu nauk chemicznych.

CZĘŚĆ B.
INFORMACJA O PROGRAMIE STUDIÓW

1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** magister
2. **Poziom polskiej Ramy Kwalifikacji:** poziom siódmy
3. **Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów**

Tabela nr 1.
Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu

Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu		
FORMA STUDIÓW	STUDIA STACJONARNE	STUDIA NIESTACJONARNE
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	4	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	120	120

Łączna liczba godzin zajęć	1541	1107
Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych na wnioskowanym kierunku, przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni składającej wniosek jako podstawowym miejscu pracy	1135/ 955 [bez przemnożenia grup seminaryjnych]	704/ 596 [bez przemnożenia grup seminaryjnych]
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	<i>Nie dotyczy</i>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	62	44
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	116ECTS [całość ECTS dla modułu] 97 ECTS/ st. stacjonarne [bez uwzględnienia godzin zajęć teoretycznych przypisanych dla modułu]	116ECTS [całość ECTS dla modułu] 104 ECTS/ st. niestacjonarne [bez uwzględnienia godzin zajęć teoretycznych przypisanych dla modułu]
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru	36	36
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk	15 pkt ECTS 3 miesiące = 375 h	15 pkt ECTS 3 miesiące = 375 h
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	<i>Nie dotyczy</i>	

*Spełnienie warunków określonych w art. 73 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2018 poz. 1668); **Spełnienie warunków określonych w § 3 ust. 5 pkt. 1 Rozporządzenia MNiSW w sprawie studiów z dnia 27 września 2018 r. (Dz.U. 2018 poz. 1861).

Tabela nr 2. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS dla modułu
ZAJĘCIA OBLIGATORYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO			
<i>Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Interpersonal communication</i>	warsztaty	20/16	2
<i>Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w laboratorium</i>	warsztaty	30/18	2
<i>Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Analiza procesów zarządzania ryzykiem jakości w przemyśle chemicznym</i>	warsztaty	30/18	3
<i>English for Chemist [2+2]</i>	ćwiczenia	60/40	4
ZAJĘCIA OBLIGATORYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO			
<i>Modelowanie molekularne w praktyce</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+15/10+12	4
<i>Chemia koordynacyjna</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	6
<i>Chemia kwantowa</i>	ćwiczenia	20/10	3

<i>Walidacja metod analitycznych</i>	ćwiczenia	24/16	3
ZAJĘCIA OBLIGATORYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO			
<i>Analiza specyjacyjna</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	5
<i>Metody separacyjne</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	5
<i>Chemia obliczeniowa</i>	ćwiczenia	30/18	5
<i>Preparatyka organiczna</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	5
<i>Preparatyka nieorganiczna</i>	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	4
<i>Chemometria</i>	laboratoria	30/18	5
ZAJĘCIA FAKULTATYWNE DO WYBORU			
<i>Aparatura kontrolno-pomiarowa w badaniach przemysłowych</i>	ćwiczenia	18/12	4
<i>Automatyzacja w przemyśle chemicznym</i>			
<i>Chemia strukturalna</i>	ćwiczenia	30/20	2

Krystalochemia i inżynieria krystaliczna			
Elementy chemii jądrowej	ćwiczenia	20/12	4
Radiochemia			
Chemia paliw i źródeł energii	ćwiczenia	20/12	4
Energetyka chemiczna			
Praktyczna analiza próbek środowiskowych i przemysłowych	ćwiczenia /laboratoria	15+30/10+18	5
Praktyczna analiza laboratoryjna żywności, kosmetyków i produktów chemii gospodarczej			
Metody kontroli zagrożeń mikrobiologicznych w przemyśle	laboratoria	30/18	5
Biochemia i mikrobiologia środowiskowa			
Bioanalitka	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	6
Biomonitoring			

Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle chemicznym	ćwiczenia	14/10	3
Technologia oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych			
Ochrona innowacyjnych rozwiązań w sektorze chemicznym	warsztaty	30/18	3
Dofinansowanie projektu i patent w sektorze chemicznym			
SEMINARIUM SPECJALISTYCZNE			
Seminarium specjalistyczne I	seminarium	30/18	3
Seminarium specjalistyczne II	seminarium	30/18	8
STUDENCKA PRAKTYKA ZAWODOWA			
Studencka praktyka zawodowa	praktyka	375	15
Razem:		1156h/ 865h	116ECTS [całość ECTS dla modułu] 97 ETCS/ st. stacjonarne oraz 104 ECTS/ st. niestacjonarne [bez uwzględnienia godzin zajęć teoretycznych]

Tabela nr 3

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS dla modułu
Aparatura kontrolno-pomiarowa w badaniach przemysłowych	ćwiczenia	18/12	4

Automatyzacja w przemyśle chemicznym			
Chemia strukturalna	ćwiczenia	30/20	2
Krystalochemia i inżynieria krystaliczna			
Elementy chemii jądrowej	ćwiczenia	20/12	4
Radiochemia			
Chemia paliw i źródeł energii	ćwiczenia	20/12	4
Energetyka chemiczna			
Praktyczna analiza próbek środowiskowych i przemysłowych	ćwiczenia /laboratoria	15+30/10+18	5
Praktyczna analiza laboratoryjna żywności, kosmetyków i produktów chemii gospodarczej			
Metody kontroli zagrożeń mikrobiologicznych w przemyśle	laboratoria	30/18	5
Biochemia i mikrobiologia środowiskowa			

Bioanalityka	ćwiczenia/laboratoria	15+30/10+18	6
Biomonitoring			
Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle chemicznym	ćwiczenia	14/10	3
Technologia oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych			
Ochrona innowacyjnych rozwiązań w sektorze chemicznym	warsztaty	30/18	3
Dofinansowanie projektu i patent w sektorze chemicznym			

4. Efekty uczenia się

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ W ZAKRESIE WIEDZY

Absolwent, który ukończył studia:

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kierunkowe efekty uczenia się <i>Absolwent po ukończeniu studiów na kierunku Chemia:</i>
WIEDZA	
KK2P_W01	ma pogłębioną wiedzę w zakresie dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został kierunek studiów, tj. nauki chemiczne
KK2P_W02	rozumie znaczenie zastosowania w praktyce zawodowej rozbudowanej wiedzy teoretycznej z dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został kierunek studiów

KK2P_W03	ma pogłębioną wiedzę o podstawach teoretycznych modeli matematycznych, metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych na potrzeby chemometrii w badaniach właściwości substancji chemicznych i analizie danych chemicznych
KK2P_W04	ma interdyscyplinarną wiedzę, pozwalającą na zrozumienie, ilościowy opis i modelowanie reakcji, przemian i procesów chemicznych
KK2P_W05	dysponuje wiedzą w zakresie budowy, funkcjonowania i zastosowania wybranej aparatury kontrolno - pomiarowej
KK2P_W06	zna zasady planowania eksperymentu i prawidłowej weryfikacji wiarygodności uzyskanych wyników, również przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego
KK2P_W07	ma pogłębioną wiedzę na temat technik syntezy organicznej i nieorganicznej, metod wydzielania i oczyszczania związków chemicznych oraz ich identyfikacji z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych
KK2P_W08	ma pogłębioną wiedzę o metodach analitycznych i pomiarowych mających zastosowanie w projektowaniu i prowadzeniu procesów chemicznych
KK2P_W09	objasnia, opisuje i interpretuje właściwości substancji chemicznych w zależności od ich struktury/ składu
KK2P_W10	posiada szczegółową wiedzę o odczynnikach, surowcach i substancjach wykorzystywanych w procesie produkcji wyrobów o określonych właściwościach użytkowych oraz metody ich pozyskiwania
KK2P_W11	ma pogłębioną wiedzę o złożonych reakcjach i przemianach chemicznych i wskazuje powiązanie między nimi
KK2P_W12	posiada szczegółową wiedzę w zakresie gospodarowania chemikaliami oraz innymi substancjami niebezpiecznymi, jak również odpadami i ściekami generowanymi w przemyśle chemicznym
KK2P_W13	zna i wskazuje regulacje prawne dotyczące prowadzenia i rozwoju różnych form działalności gospodarczej i obowiązujących wymogów formalno-prawnych i sanitarno-higienicznych w przemyśle chemicznym
KK2P_W14	zna i rozumie etyczne, społeczne i gospodarcze uwarunkowania działalności w obszarze przemysłu chemicznego
KK2P_W15	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w tym odnoszące się do zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa energetycznego; potrafi uwzględnić rolę i osiągnięcia chemii w ich rozwiązywaniu
KK2P_W16	posiada przygotowanie teoretyczne, stanowiące podstawę do planowania, prowadzenia i ewaluacji badań naukowych powiązanych z kierunkiem studiów, zna i opisuje: strategie badań naukowych, zasady organizacji badań na poszczególnych etapach, podstawowe metody i techniki badawcze, zasady tworzenia schematu organizacji badań naukowych oraz narzędzia wykorzystywane do konstruowania wyników badań

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI

Absolwent, który ukończył studia:

UMIEJĘTNOŚCI	
KK2P_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów związanych z przemysłem chemicznym
KK2P_U02	potrafi posługiwać się specjalistycznym słownictwem właściwym dla dyscypliny naukowej, do której został przyporządkowany kierunek studiów, a także prowadzić debatę w obszarze szeroko pojętego sektora chemicznego
KK2P_U03	potrafi prawidłowo projektować i przeprowadzać eksperymenty oraz krytycznie analizować, interpretować i walidować uzyskane wyniki, które ostatecznie opracowuje we właściwy raport
KK2P_U04	posiada umiejętność posługiwania się aparaturą laboratoryjną, a także maszynami i narzędziami wykorzystywanymi w przemyśle chemicznym
KK2P_U05	posiada umiejętność właściwego doboru profesjonalnych/ zaawansowanych, w tym stosowanych w przemyśle chemicznym, metod, technik i narzędzi niezbędnych do projektowania i wyjaśnienia procesów, przemian i reakcji chemicznych oraz ich walidacji
KK2P_U06	potrafi wybrać i zastosować w praktyce zawodowej odpowiednią technikę instrumentalną do rozwiązania określonego problemu analitycznego
KK2P_U07	samodzielnie podejmuje się rozwiązywania problemów o charakterze ilościowym i jakościowym poprzez zaprojektowanie właściwych eksperymentów chemicznych lub objaśnień teoretycznych
KK2P_U08	posiada umiejętność pracy z przepisami i normami polskimi oraz międzynarodowymi, odnoszącymi się do preparatyki, przetwarzania i wykorzystywania chemikaliów w praktyce przemysłowej
KK2P_U09	potrafi samodzielnie ocenić znaczenie wiedzy o reakcjach i procesach chemicznych dla ich praktycznych zastosowań w procesach technologicznych
KK2P_U10	wykazuje się zdolnościami organizacyjnymi pracy własnej oraz zespołu; potrafi zaplanować i wdrożyć procedury pracy, a także czuwać nad ich przestrzeganiem oraz przebiegiem, ustalić kolejność zadań w zależności od bieżących wymagań
KK2P_U11	wykonuje swoją pracę w sposób bezpieczny, zgodny z zasadami BHP oraz wewnętrznymi regulacjami i procedurami zakładu pracy
KK2P_U12	potrafi pozyskiwać specjalistyczne informacje z literatury branżowej, publikacji naukowych oraz baz danych i innych właściwie dobranych źródeł (m.in. ustaw, norm i innych regulacji prawnych); posiada zdolność integrowania zdobytej wiedzy, interpretowania przedstawionych danych, ich krytycznej oceny oraz przedstawienia wniosków w formie raportu i w zastosowaniach do projektowania nowych rozwiązań i rozwiązywania złożonych problemów w praktyce zawodowej
KK2P_U13	posiada przygotowanie praktyczne w zakresie planowania, prowadzenia i ewaluacji badań naukowych powiązanych ze studiowanym kierunkiem
KK2P_U14	potrafi posługiwać się różnorodnymi narzędziami, a także technikami informatycznymi w celu pozyskiwania i przetwarzania danych, oraz analizować i krytycznie oceniać te dane pod kątem ich przydatności do realizacji zadań zawodowych
KK2P_U15	umie posługiwać się językiem (w formie ustnej i pisemnej) nowożytnym na poziomie średniozaawansowanym (B2+), w tym: stosować specjalistyczne słownictwo (związane z kierunkiem studiów) oraz strategie komunikacyjne niezbędne w sprawnym funkcjonowaniu w środowisku pracy

KK2P_U16	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się i inspirować innych do samorozwoju
----------	--

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Absolwent, który ukończył studia:

KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
KK2P_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy, dostrzega konieczność ciągłego rewidowania swojej wiedzy, śledzenia nowinek technicznych i aktualności branżowych
KK2P_K02	dokonuje krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz jej znaczenia dla rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych, a w przypadku pojawiających się trudności potrafi się zwrócić o opinię do ekspertów
KK2P_K03	potrafi wnioskować, identyfikować priorytety, formułować i przedstawiać opinie na temat rozwoju i osiągnięć w obszarze przemysłu chemicznego
KK2P_K04	potrafi wykorzystać nabytą w czasie procesu kształcenia wiedzę dla wzmocnienia i ugruntowania swojej pozycji w branży chemicznej
KK2P_K05	dzięki umiejętności myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy potrafi samodzielnie rozwijać różne formy działalności w obszarze sektora chemicznego
KK2P_K06	nie przedkłada własnych ambicji ponad dobro całego zespołu i przedsiębiorstwa, dla którego świadczy pracę; motywuje współpracowników do zwiększenia efektywności pracy w celu osiągnięcia złożonych celów
KK2P_K07	charakteryzuje się wytrwałością i konsekwencją w dążeniu do realizacji zawodowych celów; rozumie konieczność systematyczności w działaniu i umiejętności realizacji wieloetapowych i złożonych projektów
KK2P_K08	ma świadomość wystąpienia ewentualnych negatywnych skutków działalności prowadzonej w obszarze przemysłu chemicznego na stan środowiska oraz zdrowie i bezpieczeństwo człowieka; bierze odpowiedzialność za skutki swojej pracy
KK2P_K09	potrafi inspirować innych do działania oraz organizować działalność na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego
KK2P_K10	jest przygotowany do rozwijania dorobku zawodowego i zasad etyki zawodowej, uzależniając przy tym swoje działania od zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych

- 5.1 ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DO POLKIEJ RAMY KWALIFIKACJI ZAŁĄCZNIK NR 1.**
- 5.2. MATRYCA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW PROCESU KSZTAŁCENIA [PRZEDMIOTÓW] ZAŁĄCZNIK NR 2.**
- 5.3. TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA 7 POZIOŚCIE PRK PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ ZAŁĄCZNIK NR 3.**

6. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów oraz liczby punktów ECTS

Nazwa przedmiotu	ECTS	Treści programowe	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Interpersonal communication	2	ZAŁĄCZNIK NR 6 PROGRAMU STUDIÓW	KK2P_W14, KK2P_U02, KK2P_U16, KK2P_K06
Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w laboratorium	2		KK2P_W13, KK2P_U10, KK2P_U11, KK2P_K04
Kompetencje oczekiwane przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego: Analiza procesów zarządzania ryzykiem jakości w przemyśle chemicznym	3		KK2P_W13, KK2P_U10, KK2P_K04
English for Chemist [2+2]	4		KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_U15, KK2P_U16, KK2P_K03, KK2P_K04
BHP	0		KK2P_W13, KK2P_U11, KK2P_U16, KK2P_K08
ZAJĘCIA OBLIGATORYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO			
Organizacja systemu gospodarowania chemikaliami i odpadami niebezpiecznymi	2	ZAŁĄCZNIK NR 6 PROGRAMU STUDIÓW	KK2P_W12, KK2P_U01, KK2P_U08, KK2P_U11, KK2P_K03, KK2P_K08, KK2P_K09
Modelowanie molekularne w praktyce	4		KK2P_W02, KK2P_W03, KK2P_U07, KK2P_U12, KK2P_U14, KK2P_K02, KK2P_K07
Chemia koordynacyjna	6		KK2P_W01, KK2P_W10, KK2P_U04, KK2P_U05, KK2P_U07, KK2P_K02, KK2P_K04
Chemia kwantowa	3		KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_U07, KK2P_K01, KK2P_K04
Walidacja metod analitycznych	3		KK2P_W02, KK2P_W08, KK2P_U06, KK2P_U07, KK2P_U12, KK2P_K02
ZAJĘCIA OBLIGATORYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO			
Analiza specjacyjna	5	ZAŁĄCZNIK NR 6 PROGRAMU STUDIÓW	KK2P_W04, KK2P_W08, KK2P_W10, KK2P_U03, KK2P_U04, KK2P_U05, KK2P_K06, KK2P_K07
Metody separacyjne	5		KK2P_W02, KK2P_W03, KK2P_W04, KK2P_U01, KK2P_U03, KK2P_U04, KK2P_U07, KK2P_K04, KK2P_K06
Chemia obliczeniowa	5		KK2P_W03, KK2P_U07, KK2P_K01, KK2P_K04
Preparatyka organiczna	5		KK2P_W04, KK2P_W07, KK2P_U01, KK2P_U05, KK2P_U06, KK2P_U16, KK2P_K02, KK2P_K06

Preparatyka nieorganiczna	4		KK2P_W01, KK2P_U01, KK2P_U16, KK2P_W04, KK2P_U05, KK2P_U16, KK2P_K02, KK2P_K06	KK2P_W07, KK2P_U06, KK2P_U06
Chemometria	5		KK2P_W03, KK2P_U12, KK2P_U16, KK2P_U05, KK2P_U16, KK2P_K01	KK2P_U05, KK2P_U05
ZAJĘCIA FAKULTATYWNE DO WYBORU				
Aparatura kontrolno-pomiarowa w badaniach przemysłowych	4		KK2P_W05, KK2P_U04, KK2P_U11, KK2P_K01, KK2P_K05	
Automatyzacja w przemyśle chemicznym			KK2P_W05, KK2P_U01, KK2P_U04, KK2P_K01, KK2P_K05	
Chemia strukturalna	2		KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U01, KK2P_U01, KK2P_K07
Krystalochemia i inżynieria krystaliczna			KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U01, KK2P_U01, KK2P_K07
Elementy chemii jądrowej	4		KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_K09	KK2P_W02, KK2P_U12, KK2P_U01, KK2P_K08, KK2P_K09
Radiochemia			KK2P_W01, KK2P_U02, KK2P_K09	KK2P_W11, KK2P_U12, KK2P_U01, KK2P_K08, KK2P_K09
Chemia paliw i źródeł energii	4		KK2P_W08, KK2P_U05, KK2P_U07, KK2P_K08	KK2P_W09, KK2P_U07, KK2P_U15, KK2P_K08
Energetyka chemiczna			KK2P_W15, KK2P_U12, KK2P_U16, KK2P_K08	KK2P_U12, KK2P_U16, KK2P_K08
Praktyczna analiza próbek środowiskowych i przemysłowych	5		KK2P_W02, KK2P_U01, KK2P_U16, KK2P_U06, KK2P_K08	KK2P_W03, KK2P_U03, KK2P_U05, KK2P_U05, KK2P_K08
Praktyczna analiza laboratoryjna żywności, kosmetyków i produktów chemii gospodarczej			KK2P_W02, KK2P_U01, KK2P_U16, KK2P_U06, KK2P_K07	KK2P_W03, KK2P_U03, KK2P_U05, KK2P_U05, KK2P_K07
Metody kontroli zagrożeń mikrobiologicznych w przemyśle	5		KK2P_W01, KK2P_U04, KK2P_U14, KK2P_U06, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U05, KK2P_U06, KK2P_U06, KK2P_K07
Biochemia i mikrobiologia środowiskowa			KK2P_W01, KK2P_U04, KK2P_U14, KK2P_U06, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U05, KK2P_U06, KK2P_U06, KK2P_K07
Bioanalitika	6		KK2P_W05, KK2P_U04, KK2P_U12, KK2P_U06, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U07, KK2P_U09, KK2P_U09, KK2P_K07
Biomonitoring			KK2P_W02, KK2P_U04, KK2P_U12, KK2P_U06, KK2P_K07	KK2P_W08, KK2P_U07, KK2P_U09, KK2P_U09, KK2P_K07
Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle chemicznym	3		KK2P_W12, KK2P_U07, KK2P_K09	KK2P_W13, KK2P_U08, KK2P_U01, KK2P_K05, KK2P_K09
Technologia oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych			KK2P_W12, KK2P_U07, KK2P_K09	KK2P_W13, KK2P_U09, KK2P_U12, KK2P_U12, KK2P_K09
Ochrona innowacyjnych rozwiązań w sektorze chemicznym	3		KK2P_W16, KK2P_K06, KK2P_K10	KK2P_U12, KK2P_U16, KK2P_U16, KK2P_K10
Dofinansowanie projektu i patent w sektorze chemicznym			KK2P_W16, KK2P_U16, KK2P_K06, KK2P_K10	KK2P_U14, KK2P_U16, KK2P_U16, KK2P_K10
SEMINARIUM SPECJALISTYCZNE				

ZAŁĄCZNIK NR 6
PROGRAMU STUDIÓW

Seminarium specjalistyczne: I	4	ZAŁĄCZNIK NR 6 PROGRAMU STUDIÓW	KK2P_W01, KK2P_W16, KK2P_U12, KK2P_U15, KK2P_K01, KK2P_K02	KK2P_W14, KK2P_U01, KK2P_U13, KK2P_U15, KK2P_K01, KK2P_K02	KK2P_W15, KK2P_U02, KK2P_U14,
Seminarium specjalistyczne: II	10		KK2P_W01, KK2P_W16, KK2P_U12, KK2P_U15, KK2P_K01, KK2P_K02	KK2P_W14, KK2P_U01, KK2P_U13, KK2P_U15, KK2P_K01, KK2P_K02	KK2P_W15, KK2P_U02, KK2P_U14,
PRAKTYKI ZAWODOWE					
Studencka Praktyka Zawodowa – Moduł I	5	ZAŁĄCZNIK NR 6 PROGRAMU STUDIÓW	KK2P_W02, KK2P_W09, KK2P_W13, KK2P_U02, KK2P_U06, KK2P_U10,	KK2P_W05, KK2P_W10, KK2P_W14, KK2P_U04, KK2P_U08, KK2P_U11,	KK2P_W07, KK2P_W12, KK2P_W15, KK2P_U05, KK2P_U09, KK2P_U15,
Studencka Praktyka Zawodowa – Moduł II	5		KK2P_K04, KK2P_K06, KK2P_K08	KK2P_K06, KK2P_K06,	KK2P_K07, KK2P_K07,
Studencka Praktyka Zawodowa – Moduł III	5				

7. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

1. Obowiązujące zasady weryfikowania i dokumentowania osiągnięć efektów uczenia się zostały określone we właściwym zarządzeniu rektora.
2. Weryfikacja efektów uczenia się obejmuje wszystkie kategorie, tj. wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.
3. Tylko i wyłącznie uzyskanie pozytywnej oceny końcowej lub adnotacji „za!” jest potwierdzeniem osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się na poziomie modułu.
4. Pozytywna ocena odzwierciedla poziom osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:
 - bardzo dobry – oznacza, że zakładane efekty zostały w pełni osiągnięte;
 - dobry plus – oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte z niewielkimi niedociągnięciami;
 - dobry – oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte jednak z pewnymi brakami, które można uzupełnić;
 - dostateczny plus – oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, które można i należy szybko uzupełnić;
 - dostateczny – oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte z istotnymi brakami, ale dopuszczalnymi na minimalnym wymaganym poziomie.
5. Ocena niedostateczna oznacza, że zakładane efekty uczenia się nie zostały osiągnięte.
6. Przedziały punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/ umiejętności/ kompetencji określone zostały dla każdego z modułów indywidualnie w sylabusie, o ile przewidziana jest ilościowa weryfikacja efektów uczenia się.
7. Ocena końcowa stanowi średnią ważoną ocen z zaliczenia i egzaminu.
8. Osoba odpowiedzialna za prowadzenie zajęć zobowiązana jest do określenia metod i kryteriów weryfikowania efektów uczenia się.
9. Karty modułów (sylabusy) precyzują wykorzystywane przez prowadzących sposoby i metody weryfikowania efektów uczenia się.

10. Wybór metod weryfikacji powinien uwzględniać specyfikę poszczególnych kategorii efektów uczenia się (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych).
11. O formie weryfikacji efektów uczenia się z danego modułu, prowadzący informuje studentów w trakcie pierwszych zajęć w semestrze.
12. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie uczenia się na poziomie modułu dzieli się na:
 - F [formujące]:
 - F1 [projekt do samodzielnego opracowania, w tym indywidualnie lub grupowo]
 - F2 [prezentacja, w tym wygłoszenie referatu]
 - F3 [sprawdzian, w tym pisemny i testowy]
 - F4 [sprawozdanie, analiza przypadków *case study*, rozwiązywanie zadań problemowych, obliczenia w ramach prowadzonych czynności praktycznych/ laboratoryjnych/ warsztatowych]
 - F5 [odpowiedź ustna, w tym aktywność w czasie zajęć]
 - F6 [ocena bieżąca za pracę własną na zajęciach]
 - F7 [obecność na zajęciach prowadzonych przez przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego]
 - P [podsumowujące]:
 - P1 [egzamin ustny]
 - P2 [egzamin pisemny i testowy]
 - P3 [średnia ocen zdobytych w czasie semestru]
 - P4 [zaliczenie na ocenę, w tym ustne, pisemne, testowe]
 - P [inne formy weryfikacji]
13. W sytuacji stwierdzenia formalnych nieprawidłowości lub trudności w osiągnięciu zakładanych efektów, osoba prowadząca zajęcia dydaktyczne zobowiązana jest do sporządzenia raportu i przekazania go Radzie Programowej. W raporcie należy wskazać dokładny symbol problemowego efektu, a także podjąć próbę zdiagnozowania źródła niepowodzenia w jego osiągnięciu. Dodatkowo niezbędne jest udokumentowanie procesu weryfikacji osiągnięć studentów oraz wskazanie udziału poszczególnych ocen końcowych w protokole zaliczenia modułu.
14. Studenckie praktyki zawodowe, będące integralną częścią programu studiów drugiego stopnia, podlegają zaliczeniu w terminach określonych w planie studiów.
15. Sposób i formy zaliczenia studenckich praktyk zawodowych określają karty modułów (praktyk) oraz *Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych* obowiązujący w uczelni.
16. Do właściwych metod weryfikacji osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się zaliczają się: oceny pracy studenta w ramach przygotowania do egzaminu dyplomowego, oceny z egzaminu dyplomowego.
17. Zasady organizacji i przeprowadzenia egzaminów dyplomowych na studiach II stopnia, zostały określone w odrębnych przepisach obowiązujących w uczelni.
18. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przeprowadzana jest na następujących etapach:
 - a) w trakcie realizacji danego modułu oraz po jego zakończeniu,
 - b) w trakcie i po zakończeniu realizacji praktyki zawodowej,

- c) po zrealizowaniu danego semestru poprzez ilościową i jakościową analizę wyników osiągnięć studentów,
 - d) po zrealizowaniu danego semestru poprzez ewaluację zajęć dydaktycznych,
 - e) na egzaminie dyplomowym kończącym studia II stopnia,
 - f) po zrealizowaniu danego cyklu kształcenia poprzez monitorowanie losów zawodowych absolwentów.
19. Przy ocenie stopnia uzyskania efektów uczenia się przez studentów z niepełnosprawnością lub ze szczególnymi potrzebami, należy uwzględnić wszelkie uwarunkowania wynikające z niepełnosprawności lub szczególnych potrzeb studenta, a przy tym w maksymalnym stopniu zapewnić mu możliwość poddania się obiektywnej weryfikacji.
20. Formy mające na celu ułatwienie studentowi z niepełnosprawnością lub ze szczególnymi potrzebami, poddanie się obiektywnej weryfikacji efektów uczenia się, powinny być dostosowane do jego oczekiwań i możliwości. Jednocześnie gwarantując rzetelność i prawidłowość realizacji całego procesu.
21. Konkretnie decyzje w sprawie dostosowania procesu weryfikacji efektów uczenia się do potrzeb studenta z niepełnosprawnością lub ze szczególnymi potrzebami, podejmuje pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych na podstawie procedury **zapewnienia dostępności procesu dydaktycznego studentom z niepełnosprawnościami oraz studentom ze szczególnymi potrzebami**.
22. Nadzór nad wszystkimi etapami weryfikacji osiągnięć studentów studiów II stopnia sprawuje Rektor.
23. Za etapy procesu weryfikacji efektów uczenia się odpowiadają:
- a) nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne;
 - b) opiekunowie studenckich praktyk zawodowych, reprezentujący podmioty z otoczenia społeczno-gospodarczego;
 - c) dyplomowe komisje egzaminacyjne;
 - d) Komisja ds. Jakości Kształcenia;
 - e) Biuro ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia;
 - f) Rada Programowa.
24. Wszyscy interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni są zobowiązani do zgłaszania wszelkich wykrytych nieprawidłowości związanych z weryfikacją efektów uczenia się właściwych dla danego modułu lub kierunku.
25. Dokumentami poświadczającymi osiągnięcie efektów uczenia się są:
- a) na poziomie modułu: prace pisemne [w tym zaliczenia i egzaminy], wykaz pytań do zaliczeń/ egzaminów ustnych, projekty, prezentacje, karty okresowych osiągnięć studenta oraz protokoły zaliczenia modułu;
 - b) na poziomie praktyk: karta praktyk wraz z zaświadczeniem o odbyciu studenckiej praktyki zawodowej;
 - c) na poziomie kierunku dla studiów II stopnia: protokół z egzaminu dyplomowego.
26. Informacje o zasadach i wynikach weryfikacji efektów uczenia się są publikowane:
- a) na stronie internetowej Uczelni,
 - b) w informatycznym systemie obsługi studiów ProAakademia,

c) w Biuletynie Informacji Publicznej.

Osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oznacza realizację założonej koncepcji kształcenia na prowadzonym kierunku i uzyskanie efektów kierunkowych (osiągnięcie sylwetki absolwenta).

OPIS SPOSOBU SPRAWDZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z ODNIESIENIEM DO KONKRETNICH MODUŁÓW KSZTAŁCENIA, FORM ZAJĘĆ – załącznik nr 4

CZĘŚĆ C. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE O KIERUNKU

1. PLAN STUDIÓW

Harmonogramy realizacji programu studiów na kierunku *chemia* na studiach stacjonarnych wraz z punktami ECTS, w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia **załącznik 5a**

Harmonogramy realizacji programu studiów na kierunku *chemia* na studiach niestacjonarnych wraz z punktami ECTS, w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia **załącznik nr 5b**

2. **Opis poszczególnych przedmiotów / modułów procesu kształcenia (sylabusy) załącznik nr 6**

3. Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Na studiach na kierunku *chemia* realizowane przez studentów praktyki zawodowe pozwalają na uzyskanie określonych efektów uczenia się w wyniku bezpośredniego kontaktu ze środowiskiem społeczno-gospodarczym. Studenci kierunku *chemia* są zobowiązani do odbycia **375 h praktyki zawodowej w układzie modułowym tj.:**

I moduł – 125 h.

II moduł – 125 h.

III moduł – 125 h.

	375	15
Liczba godzin		ECTS

Praktyki są opisane w zakresie i przedmiocie przewidzianym szczegółowym programem praktyk, uwzględniającym zakres umiejętności, jakie powinien zdobyć absolwent kierunku *chemia*. Podstawowym celem praktyk jest przygotowanie absolwenta do pracy zawodowej.

Ze strony uczelni za organizację i kontrolę nad przebiegiem praktyk odpowiada Biuro Spraw Studenckich, a nad ostatecznym rozliczeniem praktyk prorektor ds. relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Student może być skierowany na praktyki przez uczelnię (do krajowych lub zagranicznych jednostek), bądź samodzielnie znaleźć placówkę, która wyrazi zgodę na przyjęcie go na praktyki. Organizacja praktyki z własnego źródła wymaga weryfikacji placówki przyjmującej pod kątem prowadzonej działalności przez Biuro Rozwoju Uczelni i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, które

następnie przygotowuje odpowiednie dokumenty (imienna umowa, skierowanie na praktyki). W przypadkach wątpliwych, co do miejsca odbywania praktyk (np. placówki, z którymi uczelnia dotąd nie współpracowała) decyzję podejmuje prorektor. Studenci kierowani na praktykę przez uczelnię muszą zgłosić się do BSS celem odbioru odpowiednich dokumentów (wzoru zaświadczenia o odbyciu studenckiej praktyki zawodowej, programu praktyk). W trakcie praktyk sprawdzana jest nie tylko wiedza studenta, lecz przede wszystkim umiejętności i kompetencje społeczne, których poziom i jakość ocenia pracodawca na podstawie wydawanego zaświadczenia, które zawiera ocenę praktykanta. Podmioty, w których realizowane są praktyki są w ciągłym kontakcie z BSS i na bieżąco przekazują swoje opinie i oceny. W ramach oceny pracodawca przedstawia nie tylko zakres obowiązków praktykanta, lecz także określa wyjątkowe osiągnięcia i/lub zadania realizowane w ramach praktyk.

Po zwrocie dokumentacji potwierdzającej odbyte praktyki, wstępnej weryfikacji dokumentów dokonuje pracownik BSS. Ostateczną weryfikację przeprowadza prorektor przez złożenie stosownych podpisów. Weryfikacja efektów uczenia się uzyskanych w wyniku odbycia studenckich praktyk zawodowych odbywa się na dwóch poziomach: uczelnianym i pracodawcy/placówki przyjmującej praktykanta. Opinia pracodawcy/placówki przyjmującej, jako bezpośrednio prowadzącego praktyki jest najważniejsza i ma znaczący wpływ zarówno na proces zaliczenia praktyki, jak i na element procesu dyplomowania i zakończenia studiów.