



Politechnika Wroclawska

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr 66/2019
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Wroclawska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Chemia i analityka przemysłowa**

1. Poziom/y studiów: **I stopień**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek¹ **nauki chemiczne**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%

b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

- nauczyciel przedmiotu²
- nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych²
- nauczyciel praktycznej nauki zawodu²
- nauczyciel prowadzący zajęcia²
- nauczyciel psycholog
- nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
- nauczyciel pedagog specjalny

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Szczegółowe opisy efektów uczenia się, ich kodowanie i odniesienie do charakterystyk PRK znajdują się w załączniku 2.1

Kierunek Chemia i analityka przemysłowa

Studia I stopnia, 6 PRK, profil ogólnoakademicki

WIEDZA (W)
Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych.
Posiada wiedzę w zakresie analizy matematycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze ścisłym i inżynierskim.
Zna i potrafi opisać podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.
Ma wiedzę z fizyki niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice.
Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej.
Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej oraz budowy ciała stałego.
Posiada wiedzę z zakresu chemii organicznej. Potrafi definiować podstawowe typy reakcji z udziałem związków organicznych.
Ma ogólną wiedzę w zakresie chemii fizycznej, w tym termodynamiki oraz termochemii.
Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej.
Zna i rozumie podstawy budowy i istotę działania elementów aparatury chemicznej w procesach w skali laboratoryjnej i przemysłowej.
Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu.
Ma wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu.
Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej i analityki chemicznej.
Posiada podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych i procedur regulujących prawa ochrony własności intelektualnej, twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności przemysłowej.
Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
Zna i potrafi opisać ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa.
Zna i opisuje metody rozdzielania substancji chemicznych.
Zna źródła informacji o właściwościach substancji chemicznych.
Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań etycznych i prawnych związanych z prowadzeniem badań eksperymentalnych oraz dydaktyką.
Zna termodynamiczny opis zjawisk powierzchniowych, roztworów elektrolitów i ogniw elektrochemicznych. Zna podstawowe równania i modele kinetyki chemicznej.
Ma wiedzę w zakresie właściwości i występowania pierwiastków grup głównych. Zna zastosowanie wybranych pierwiastków d- i f-elektronowych.
Ma ogólną wiedzę o procesach enzymatycznych, zna także zasady i metody projektowania, syntezy i badania struktury związków biologicznie czynnych.
Ma wiedzę z zakresu mechaniki i chemii kwantowej, a także odpowiednich metod obliczeniowych.

Potrafi objaśnić procesy polimeryzacji i ich mechanizmy. Potrafi opisać podstawowe polimery naturalne i syntetyczne, a także scharakteryzować wybrane materiały polimerowe.
Zna podstawy oddziaływań międzycząsteczkowych w polimerach. Zna metody fizykochemiczne badania polimerów i tworzyw sztucznych.
Zna i opisuje instrumentalne metody analizy śladowej i chemicznej oraz ich zastosowania.
Zna podstawy teoretyczne i praktyczne zastosowania technik spektroskopowych używanych do określania struktury związków organicznych.
Potrafi objaśnić podstawowe mechanizmy reakcji zachodzących z udziałem związków organicznych. Zna metody badania kinetyki reakcji oraz sposoby wpływania na nią.
Zna najważniejsze reakcje syntezy organicznej. Umie zaproponować strategie selektywnego przekształcania i ochrony grup funkcyjnych.
Zna i opisuje zasady działania oraz stosowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.
Zna podstawowe zasady zielonej chemii.
Zna znaczenie podstawowych definicji podanych w rozporządzeniu REACH. Wie, jak przebiega proces wdrożenia systemu REACH w przedsiębiorstwie.
Ma wiedzę dotyczącą pobierania i przygotowania różnych próbek do analizy.
Ma wiedzę w zakresie chemii jądrowej i metod radioizotopowych stosowanych w praktyce.
Ma wiedzę w zakresie metrologii stosowanej w analityce i walidacji metod analitycznych.
Posiada wiedzę w zakresie metod i procesów chromatograficznych.
Ma wiedzę dotyczącą podstaw oraz zastosowania analizy termicznej i kalorymetrii.
UMIĘJĘTNOŚCI (U)
Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną.
Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną.
Umie stosować poznane zasady i prawa fizyki do rozwiązywania zadań o charakterze ogólnym i inżynierskim.
Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii ogólnej, w tym stechiometrii i równowag chemicznych.
Potrafi przeprowadzić podstawowe operacje laboratoryjne i wykonać doświadczenia z zakresu chemii nieorganicznej.
Potrafi zaplanować i przeprowadzić syntezy organiczne. Zna aparaturę laboratoryjną i operacje jednostkowe niezbędne to wykonania takich syntez.
Umie wykonywać pomiary właściwości fizykochemicznych substancji chemicznych.
Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych i kinetyki chemicznej.
Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz ilościowo opisywać różne operacje jednostkowe stosowane w inżynierii chemicznej.
Potrafi planować i wykonywać pomiary wybranych wielkości fizycznych.
Umie dobierać i stosować odpowiednie metody do rozdzielania i izolowania substancji.
Potrafi za pomocą odpowiednich metod identyfikować wybrane grupy związków organicznych.
Umiejętnie posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego zarówno w życiu codziennym, jak i w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.
Potrafi wykorzystywać aplikacje systemu CAD w zadaniach o charakterze inżynierskim.
Potrafi planować i realizować ciągłe podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.
Umie stosować dostępne technologie informacyjne.

Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.
Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole.
Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.
Potrafi uogólniać i krytycznie analizować wyniki badań.
Potrafi opracowywać wyniki i umie przedstawiać je w formie pisemnego opracowania lub ustnej prezentacji, korzystając z terminologii typowej dla studiowanego kierunku.
Umie wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.
Ma umiejętność złożenia prostego procesu chemicznego w schemat technologiczny.
Umie wykonać obliczenia bilansowe i projektowe podstawowych urządzeń przemysłu chemicznego.
Posługuje się metodami typowymi dla klasycznej analizy chemicznej, jakościowej i ilościowej związków chemicznych.
Umie rozwiązywać problemy obliczeniowe z zakresu chemicznej analizy ilościowej.
Potrafi wykonywać obliczenia dotyczące zjawisk powierzchniowych oraz roztworów elektrolitów w warunkach równowagi, ogniw elektrochemicznych i kinetyki reakcji chemicznych.
Potrafi teoretycznie wyznaczać właściwości i strukturę cząsteczek, kompleksów molekularnych, materiałów, a także modelować procesy chemiczne.
Potrafi otrzymywać, identyfikować oraz charakteryzować polimery i makromolekuły.
Potrafi posługiwać się instrumentalnymi metodami analizy chemicznej w oznaczeniach składników organicznych i nieorganicznych złożonych próbek.
Umie rozwiązywać problemy teoretyczne i praktyczne z zastosowaniem metod spektroskopowych.
Umie rozwiązywać problemy dotyczące przewidywania i analizy przebiegu reakcji chemicznych, w tym dobierać odpowiednie substraty i warunki prowadzenia reakcji w celu otrzymania pożądaných produktów.
Ma umiejętności praktyczne z zakresu pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych i wyznaczania parametrów różnych urządzeń elektrycznych.
Potrafi przeprowadzić eksperyment biochemiczny z użyciem odpowiednich substratów.
Potrafi analizować problemy struktury i izomerii związków organicznych. Potrafi scharakteryzować reaktywność różnych grup związków.
Potrafi planować i przeprowadzić syntezę wieloetapową. Wykonuje transformacje z zastosowaniem różnych typów reakcji.
Potrafi zaplanować i przeprowadzić analizę próbek środowiskowych i przemysłowych różnymi metodami.
Potrafi wykonać pomiary promieniowania jonizującego i ocenić jego oddziaływanie na środowisko.
Umie wykonać pomiary metodami analizy termicznej i zinterpretować ich wyniki.
Potrafi przeprowadzić eksperymenty służące badaniu mechanizmów reakcji. Potrafi analizować kinetykę reakcji chemicznych z użyciem różnych metod i zinterpretować wpływ środowiska na ich przebieg.
Wykonuje analizę jakościową i ilościową próbki wybranymi technikami chromatograficznymi. Umie oceniać przydatność metod chromatograficznych w praktyce.
Potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną projektów i działań inżynierskich.
Potrafi określić wymagania prawne związane z obrotem chemikaliami zgodnie z regulacjami systemu REACH.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)
Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy.
Ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz jest gotów do stosowania posiadanych umiejętności ogólnych i inżynierskich w praktyce.
Jest gotów do zasięgania opinii specjalistów w razie trudności z samodzielnym wykonaniem zadania.

Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do działań na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.
Jest gotów do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego.
Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, samodzielnego podejmowania decyzji związanych z realizacją zadania i przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.
Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.
Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.
Dbą o zachowanie kultury fizycznej przydatnej w nauce, pracy zawodowej i poza nimi.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Anna Szymczycha-Madeja	dr hab. inż., prof. uczelni Przewodnicząca Komisji Programowej dla kierunku Chemia/Chemia i Analityka Przemysłowa
Renata Siedlecka	dr hab. inż., prof. uczelni Przewodnicząca Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia
Wiktor Zierkiewicz	prof. dr hab.
Tomasz Olszewski	dr hab. inż. /prof. uczelni
Wioletta Rut	dr hab. inż. /prof. uczelni
Dariusz Bieńko	dr hab. /prof. uczelni
Anna Leśniewicz	dr inż. /adiunkt badawczo-dydaktyczny
Magdalena Malik	dr inż. /adiunkt badawczo-dydaktyczny
Krzysztof Janus	dr inż. /adiunkt dydaktyczny

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	7
Wskazówki ogólne do raportu samooceny	9
Prezentacja uczelni	10
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	11
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się.....	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	33
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	39
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	44
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	49
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	55
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	71
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	73
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	76
Część III. Załączniki.....	77
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	77
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	86
Lista załączników do raportu samooceny, do których odwołano się w części I raportu	87

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i auto refleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

Politechnika Wrocławska jest wiodącym krajowym ośrodkiem dydaktyczno-badawczym, w którym pracuje ponad 2000 nauczycieli akademickich i studiuje około 21 000 studentów. Kształcenie prowadzone jest w 14 dyscyplinach naukowych na 14 Wydziałach i 70 kierunkach studiów. Władze i pracownicy Uczelni, dbając o rozwój Uczelni, przywiązują szczególną uwagę do stosowania najwyższych standardów prowadzonych badań naukowych, rozszerzania współpracy międzynarodowej oraz tworzenia oferty dydaktycznej opartej na najnowszej wiedzy, dostosowanej do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Cele te, osiągnąć są między innymi poprzez współpracę z placówkami dydaktyczno-badawczymi w kraju i na świecie, współpracę z przemysłem, jednostkami samorządowymi oraz realizację projektów wymiany międzynarodowej Erasmus +, Erasmus Mundus, Student Exchange, NAWA (<https://crm.pwr.edu.pl>). Na Uczelni działa Wrocławskie Centrum Transferu Technologii (WCCT), którego głównym zadaniem jest przekazywanie wiedzy do gospodarki, komercjalizacja wyników badań, międzynarodowa współpraca biznesowa (<https://wctt.pwr.edu.pl>). Kontakty Uczelni z podmiotami zewnętrznymi w zakresie oferty badań naukowych zapewnia Centrum Innowacji i Biznesu (<https://biznes.pwr.edu.pl>). Wyniki badań naukowych znajdują zastosowanie w przemyśle i przyczyniają się do rozwoju regionu. Uczelnia współpracuje z krajowymi i zagranicznymi podmiotami, a jej partnerami są m.in.: Volvo, Nokia, Microsoft, IBM, KGHM, Orlen, LG, Credit Suisse. Działające na Uczelni Biuro Karier, wspomaga studentów i absolwentów w wejściu na rynek pracy poprzez szkolenia, doradztwo zawodowe, wspieranie przedsiębiorczości oraz współpracę z pracodawcami (<https://biurokarier.pwr.edu.pl>).

Od 2016 roku Politechnika Wrocławska posiada logo *HR Excellence in Research*, przyznane przez Komisję Europejską, a w 2020 roku uzyskała, na okres pięciu lat, pozytywną ocenę instytucjonalną EUA-IEP (*European University Association - Institutional Evaluation Programme*).

W grudniu 2021 roku Politechnika Wrocławska została zaproszona do sojuszu uniwersytetów europejskich „Unite!” *University Network for Innovation, Technology and Engineering*. Jednym z celów sojuszu Unite! jest podnoszenie jakości i atrakcyjności europejskiego szkolnictwa wyższego oraz zacieśnienie współpracy między instytucjami, studentami i pracownikami, a wszystko wsparte łączeniem inżynierii, nauki i technologii na rzecz skutecznego mierzenia się z wyzwaniami współczesnego społeczeństwa.

Wydział Chemiczny jest jednym z 14 wydziałów Politechniki Wrocławskiej, jedynym posiadającym kategorię naukową A+ w dwóch dyscyplinach naukowych: inżynieria chemiczna oraz nauki chemiczne. Wydział skupia w swojej strukturze nauczycieli akademickich powiązanych z trzema dyscyplinami – nauki chemiczne, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa. Wydział Chemiczny charakteryzuje różnorodność prowadzonej tematyki badawczej. W jednostkach organizacyjnych Wydziału, 12 katedrach i w Instytucie prowadzone są badania podstawowe w zakresie inżynierii chemicznej, mikro- i nano-inżynierii, chemii i technologii produktów nieorganicznych (w tym dla rolnictwa), chemii i technologii polimerów, chemii surfaktantów, metalurgii chemicznej, technologii paliw i technologii ochrony środowiska. Prowadzone są również badania w zakresie biochemii, mikrobiologii, chemii medycznej, chemii fizycznej i teoretycznej oraz informatyki chemicznej. Badania te ukierunkowane są na potrzeby przemysłu, a także innych dziedzin gospodarki stosujących technologie chemiczne.

Wydział Chemiczny jest miejscem kształcenia specjalistów kierunków studiów: biotechnologia, chemia i analityka przemysłowa, chemia, chemia i inżynieria materiałów, inżynieria chemiczna i procesowa oraz technologia chemiczna, których ukończenie pozwala naszym absolwentom bez większych problemów odnaleźć się w świecie globalnej gospodarki. Jest to możliwe dzięki szeroko zakrojonej działalności naukowo-badawczej prowadzonej przez pracowników Wydziału. To ona pozwala wytyczać nowe ścieżki kształcenia i przygotowywania naszych absolwentów do zmieniających się warunków rynku pracy.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1.1. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Główne kierunki rozwoju Politechniki Wrocławskiej to:

- kształcenie na wysokim poziomie,
- prowadzenie zaawansowanych badań naukowych,
- transfer osiągnięć naukowych do gospodarki,
- utrzymanie silnej pozycji w regionie i w kraju,
- budowa silnej pozycji poza granicami kraju – umiędzynarodowienie.

Znajdują one odzwierciedlenie w misji i strategii rozwoju Uczelni na lata 2023-2030 (**załącznik 1.1**), jej celach strategicznych (**załącznik 1.2**), a także zapisach nowego Statutu PWr (**załącznik 1.3**).

Koncepcja i cele kształcenia kierunku chemia i analityka przemysłowa są ściśle związane z misją i strategią Uczelni, także w powiązaniu z działalnością naukową prowadzoną w dyscyplinie naukowej nauki chemiczne.

Na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej studenci na kierunku chemia i analityka przemysłowa kształcą się na 7-semestralnych stacjonarnych studiach I stopnia (210 ECTS), inżynierskich.

Kierunek chemia i analityka przemysłowa (wcześniej jako kierunek chemia) jest oferowany kandydatom na studia od początku istnienia Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej. Program studiów tego kierunku podlega ciągłym zmianom, tak aby był aktualnym w kształceniu chemików w różnych specjalizacjach, w szczególności chemików analityków. Zmiany te dotyczą także przystosowania się do różnych sytuacji w kraju i na świecie poprzez wprowadzenie możliwości prowadzenia zajęć metodami kształcenia na odległość (w programie jest zapisana taka możliwość, za zgodą Dziekana; zajęcia te nie mogą przekroczyć ustawowego limitu).

Celem działań na kierunku chemia i analityka przemysłowa jest doskonalenie jakości kształcenia i dążenie do spełnienia wymogów Polskiej Komisji Akredytacyjnej, ale także na potrzeby akredytacji międzynarodowych, np.: *European Chemistry Thematic Network* (ECTN). Infrastruktura Uczelni w zakresie dostępu do informacji naukowo-technicznej (szczegóły w kryterium 5), nowoczesnej aparatury (kryterium 5) oraz możliwości prowadzenia badań interdyscyplinarnych w wydziałowym i międzywydziałowym środowisku naukowym stanowią gwarancję realizacji procesu kształcenia na poziomie odpowiadającym standardom europejskim ECTN. Służy temu także mobilność studentów oraz kadry w obszarze krajowym i międzynarodowym (szczegóły w kryterium 7).

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji i uwzględniają pełny zakres efektów dla studiów o profilu ogólnoakademickim prowadzących do uzyskania kompetencji inżyniera oraz zawierają efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego na poziomie B2+ według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Studia I stopnia posiadają certyfikat Chemisty Eurobachelor (**załącznik 1.4**), potwierdzający wysoką jakość kształcenia.

Zarówno koncepcja, jak i cele kształcenia na kierunku chemia i analityka przemysłowa uwzględniają zgodność programu studiów z prowadzoną na Wydziale działalnością naukową pracowników reprezentujących dyscyplinę nauki chemiczne. Podstawowym celem kształcenia na kierunku chemia i analityka przemysłowa jest połączenie wiedzy nauk chemicznych z naciskiem na praktyczne umiejętności związane z analizą chemiczną i instrumentalną. Sylwetkę absolwenta określają wiedza, umiejętności i kompetencje zawarte w programach kształcenia, formułowane według zasad Polskiej Ramy Kwalifikacji. Co więcej, sylwetka absolwenta (**załącznik 1.5**) jest kształtowana w odniesieniu do potrzeb zmieniającego się rynku pracy, a cykl dydaktyczny jest skorelowany z programami badawczymi realizowanymi przez nauczycieli akademickich. Doskonalenie programu studiów jest też ściśle powiązane z ciągłym rozwojem kadry. Absolwent kierunku chemia i analityka przemysłowa jest świadomym swej roli chemikiem, posiadającym wiedzę, umiejętności i kompetencje wymagane na rynku pracy. Absolwent kierunku przygotowany jest do podjęcia pracy w

firmach o profilu chemicznym oraz w ośrodkach badawczych-rozwojowych głównie na średnich szczeblach produkcyjno-projektowych.

Ważnym aspektem koncepcji i celi kształcenia na kierunku chemia i analityka przemysłowa jest zorientowanie na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności zawodowego rynku pracy. W tym celu prowadzona jest aktywna wymiana doświadczeń z przedstawicielami środowiska biznesowego i społecznego, co umożliwi lepsze dostosowanie kształcenia do realnych potrzeb sektora zawodowego i jest uwzględniane w przygotowywaniu oraz monitorowaniu programu studiów.

Nad oceną programu i jakością przedmiotów na kierunku chemia i analityka przemysłowa czuwa Komisja Programowa dla kierunku chemia/chemia i analityka przemysłowa. Skład komisji przedstawiono w **załączniku 1.6**. Dodatkowo, uwzględniane są również sugestie zgłaszane przez Samorząd Studencki i studentów wypowiadających swoje opinie w czasie ankietyzacji zajęć prowadzonych na kierunku. Wyniki ankiet są brane pod uwagę przy tworzeniu koncepcji kształcenia. Istotny wpływ na monitorowanie, ocenę i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów, a także ocenę kadry wspierającej proces kształcenia mają: Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, Komisja Programowa dla kierunku studiów, Samorząd Studencki, studenci, Rada Wydziału, przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni, nauczyciele akademicy i absolwenci. Programy studiów zmodyfikowane/opracowane przez komisje kierunkowe są kierowane do zaopiniowania przez: Samorząd Studencki, Radę Dyscypliny Naukowej, Radę Wydziału, a następnie podlegają zaopiniowaniu przez Radę ds. Jakości Kształcenia na Politechnice Wrocławskiej i ostatecznie są zatwierdzane przez Senat Uczelni. Takie wielopoziomowe i wieloetapowe zatwierdzanie programu studiów umożliwia ich dokładną weryfikację zarówno pod względem merytorycznym, jak i formalnym, co przyczynia się do zapewnienia wysokiej jakości nauczania na kierunku chemia i analityka przemysłowa. Dokumentowanie programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 i od roku 2024/2025 regulują odpowiednio zarządzenia wewnętrzne ZW 77/2023 (**załącznik 1.7**), zarządzenie wewnętrzne 78/2023 wraz z załącznikami (**załącznik 1.8**) w sprawie dokumentowania w języku angielskim programów studiów dotyczących studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 i później oraz zarządzenie wewnętrzne ZW 128/2024 w sprawie tworzenia programów studiów rozpoczynających się od roku 2024/2025 (**załącznik 1.9**) i w 2024 roku Politechnika Wrocławska wdraża Syllabus, system informatyczny usprawniający zarządzanie dokumentacją programów studiów, które będą rozpoczynały się od roku 2025/2026. W ślad za tym wdrożeniem, wydane zostały najnowsze wytyczne dotyczące tworzenia programów studiów, które zostały zawarte w Zarządzeniu Wewnętrznym ZW 66/2024 z dnia 9 sierpnia 2024 r. w sprawie zasad tworzenia, przekształcania i likwidacji kierunków studiów oraz wytycznych do tworzenia programów studiów na Politechnice Wrocławskiej rozpoczynających się od roku akademickiego 2025/2026 (**załącznik 1.10**).

Zmiany na studiach I stopnia wprowadzone zostały od roku 2023/2024 (szczegóły nowego programu w kryterium 2) i obejmowały wymienione poniżej zagadnienia:

- Blok: *Matematyka*, przedmiot wybieralny kierunkowy, w ramach którego studenci mają do wyboru: *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka*, *Statystyka stosowana*, *Matematyka z Wolframem: Mathematica i Cloud*,
- *Elektronika i elektrotechnika* jako przedmiot wybieralny A lub B, który zróżnicowany jest ze względu na poziom wiedzy studenta,
- bloki: *Techniki i metody separacyjne* oraz *Chemia dla przemysłu i środowiska* jako przedmiot wybieralny, gdzie student może wybrać interesujące go zajęcia z bloku proponowanych,
- od 2023/2024 wprowadzone zostało *Laboratorium dyplomowe* w wymiarze 45 godzin ZZU (zajęcia zorganizowane w Uczelni) i 6 ECTS.

Wprowadzone zmiany są wyrazem dążenia do ciągłej poprawy jakości kształcenia poprzez zróżnicowanie oferty dydaktycznej oraz zwiększanie ilości zajęć laboratoryjnych w programach kształcenia. Ponadto bloki przedmiotów wybieralnych, oferowanych na kierunku umożliwiają wybór ścieżek kształcenia z uwzględnieniem zainteresowań studenta. Opisy programów i treści przedmiotów przedstawione w kartach przedmiotów wyraźnie specyfikują zakres umiejętności i kompetencji wynikających z realizacji punktów programowych.

Studia I stopnia na kierunku chemia i analityka przemysłowa są związane z kształceniem specjalistów w zakresie projektowania i eksploatacji instalacji w przemyśle chemicznym i pokrewnych branżach takich jak: analityka chemiczna, farmaceutyczna, spożywcza i biotechnologiczna. W zdefiniowanych dla ocenianego kierunku efektach uczenia się widoczny jest szczególny nacisk na kształtowanie umiejętności pozyskiwania wiedzy i praktycznego jej stosowania do rozwiązywania zagadnień inżynierskich: absolwent kierunku „potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty wspomagające proces projektowania urządzeń technicznych, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi wykorzystywać do tego metody statystyki matematycznej. Potrafi na podstawie wyników badań projektować ulepszenia urządzeń i systemów”.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia

Dobór kluczowych treści kształcenia na kierunku chemia i analityka przemysłowa jest korelowany z przyjętą sylwetką absolwenta (**załącznik 1.5**) oraz potrzebami rynku pracy, a także powiązany ze strategią i planem rozwoju Uczelni (**załącznik 1.1**). Od roku akademickiego 2023/2024, studenci kierunku chemia i analityka przemysłowa kształcą się zgodnie z programem studiów ustalonym przez Senat Politechniki Wrocławskiej Uchwałą 389/32/2020-2024 z 2023 r. (I stopień studiów inżynierskich – **załącznik 2.1**). Studiując na tym kierunku student realizuje zajęcia o łącznej liczbie 2625 h i zdobywa 210 punktów ECTS. W tabeli 1.1 zestawiono punkty ECTS i liczbę godzin dla ocenianego kierunku.

Treści programowe uwzględniają równoważne proporcje wiedzy podstawowej, kierunkowej oraz szczegółowej z obszaru chemii i analityki przemysłowej, jak również umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych. Treści programowe są ściśle związane z określonymi celami uczenia się, które z reguły są realizowane poprzez kilka przedmiotów, wykorzystując różnorodne metody nauczania, takie jak wykłady, laboratoria, projekty oraz seminaria.

Do kluczowych treści kształcenia należy zaliczyć te prezentowane w ramach (Tabela 1.2):

- przedmiotów podstawowych (PD),
- przedmiotów kierunkowych (K),
- przedmiotów kształcenia ogólnego (KO).

Programy z grupy przedmiotów podstawowych, czyli zagadnienia z zakresu matematyki oraz informatyki, jak również dotyczące podstaw chemii i fizyki, ułożono tak, aby umożliwić studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, a w szczególności od K1Aca_W01 do K1Aca_W36 oraz od K1Aca_U01 do K1Aca_U25 (**załącznik 2.1**). Przedmioty kierunkowe w ramach, których zdefiniowano inżynierskie umiejętności praktyczne (analiza, projektowanie, praktyka inżynierska), mające wydzielone zajęcia projektowe i/lub laboratoryjne w liczbie godzin zapewniającej osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przede wszystkim K1Aca_W03–K1Aca_W37 oraz K1Aca_U04–K1Aca_U43. Dodatkowo, istotnym elementem współczesnego kształcenia inżyniera są treści mające na celu rozwój kompetencji społecznych, takich jak umiejętność ciągłego doskonalenia się, kreatywnego podejścia do realizacji zadań oraz efektywna praca w zespole. Istotne jest także posiadanie świadomości prawnych, ekonomicznych i społecznych aspektów związanych z praktyką inżynierską. W ramach przedmiotów kształcenia ogólnego realizowane są przedmioty o charakterze humanistyczno-ekonomiczno-społecznym realizowane jest kształcenie w tych obszarach (np. Etyka inżynierska) i oparte jest na realizacji określonych efektów uczenia się (K1Aca_K01–K1Aca_K10).

Komisja Programowa Kierunku chemia/chemia i analityka przemysłowa opracowuje nowy program studiów, który będzie obowiązywać od roku akademickiego 2025/2026. Modyfikowane są m.in. opisy kierunkowych efektów uczenia się, co ma na celu ograniczenie ich liczby i poziomu szczegółowości (**załącznik 2.1a**).

Tabela 1.1. Zestawienie liczby punktów ECTS i godzin dla kierunku chemia i analityka przemysłowa.

Przedmioty	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS			P
		łącznie	BU	DN	
Przedmioty obowiązkowe					
kształcenia ogólnego (KO)	30	2	1,4	-	2
podstawowego (PD)	495	43	23	-	21
kierunkowe (K)	1410	101	64,3	81	60
Przedmioty wybieralne					
kształcenia ogólnego (KO)	240	10	7	-	5
podstawowego (PD)	45	4	2,15	-	1A/2B
kierunkowe (K)	255	21	11,4 A/11,5B	10	7
profil dyplomowania	150	29	18	29	29
praktyka zawodowa	-	4	3,5	-	4
Razem	2625	210	130,75A/130,85B	120	129A/130B

BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia,

DN – liczba punktów ECTS związana z prowadzoną działalnością naukową,

P – liczba punktów ECTS przypisanych kursom o charakterze praktycznym.

W ramach programu studiów przewiduje się również rozwój umiejętności językowych studentów, co umożliwi im korzystanie z literatury obcojęzycznej podczas przygotowywania materiałów na seminaria oraz w szczególności podczas opracowywania przeglądu literaturowego w pracy dyplomowej. Studenci studiów stacjonarnych I stopnia są zobowiązani do zrealizowania zajęć z języka obcego na poziomie B2.2 lub C1.1 i drugiego języka obcego na poziomie A1, A2 lub B1, mając do dyspozycji maksymalnie 120 godzin dydaktycznych. Zajęcia z języków obcych (w formie lektoratów) są organizowane przez Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej, a pełna oferta kursów dostępna jest na stronie internetowej: <http://sjo.pwr.edu.pl/>.

Treści kształcenia na kierunku chemia i analityka przemysłowa są ściśle związane z obszarem badań naukowych prowadzonych na Wydziale Chemicznym. W przypadku dziedzin, w których nie prowadzi się badań na macierzystym wydziale, takich jak matematyka, nauki społeczne itp., zajęcia są prowadzone przez specjalistów z innych wydziałów, którzy posiadają odpowiednią wiedzę w tych obszarach. Podczas doboru prowadzących zajęcia, władze Wydziału dbają o zgodność tematyki zajęć z obszarem badawczym danego prowadzącego. Dzięki temu wiedza, umiejętności i doświadczenie zdobyte w ramach badań naukowych mogą być wykorzystane w procesie kształcenia, co zapewnia aktualne treści programowe oraz wysoki poziom merytoryczny. Przykładowe powiązania efektów uczenia się z treściami kształcenia, w tym z tymi związanymi z wynikami działalności naukowej nauczycieli akademickich i jednocześnie z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany, podano w załączniku 2.2. Charakterystyka pozostałych nauczycieli akademickich została zamieszczona w załączniku 2.3.

Tabela 1.2. Grupy przedmiotów podstawowych (PD), kierunkowych (K) i kształcenia ogólnego (KO) realizowane przez studentów kierunku chemia i analityka przemysłowa.

<i>Na 1 semestrze:</i>	
(PD)	Analiza matematyczna 1A, Algebra z geometrią analityczną A, Podstawy obliczeń z fizyki i chemii, Fizyka 1B, Chemia ogólna, Grafika inżynierska;
(K)	Metrologia i walidacja metod analitycznych;
(KO)	Technologie informacyjne.
<i>Na 2 semestrze:</i>	
(PD)	Analiza matematyczna 2A, Fizyka 2C, Blok: matematyka;
(K)	Podstawy chemii nieorganicznej, Elektronika i elektrotechnika, Kurs wybieralny kierunkowy I, Kurs wybieralny kierunkowy;
(KO)	Przedmiot humanistyczny, Zajęcia sportowe.
<i>Na 3 semestrze:</i>	
(PD)	Podstawy chemii organicznej, Blok: Bezpieczeństwo pracy i ergonomia;
(K)	Chemia fizyczna I, Podstawy inżynierii chemicznej, Chemia nieorganiczna, Chemia organiczna, Inżynieria chemiczna, Blok: Elektronika i elektrotechnika;
(KO)	Przedmiot humanistyczny - Etyka, Zajęcia sportowe.
<i>Na 4 semestrze:</i>	
(K)	Podstawy chemii analitycznej, Chemia fizyczna II, Chemia analityczna, Chemia organiczna – metody syntezy, Metody spektroskopowe w analizie chemicznej, Mechanizmy i kataliza reakcji, Blok: Mechanizmy i kataliza reakcji;
(KO)	Przedmiot menadżerski.
<i>Na 5 semestrze:</i>	
(K)	Podstawy technologii chemicznej, Chemia organiczna – reakcje, Analiza jakościowa związków organicznych i wielkocząsteczkowych, Analiza próbek środowiskowych i przemysłowych, Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej, Chemia związków makromolekularnych, Kurs wybieralny kierunkowy I, Proseminarium;
(KO)	Przedmiot humanistyczny, Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1;
<i>Na 6 semestrze:</i>	
(K)	Metody chromatograficzne w analizie chemicznej, Analiza śladowa i instrumentalna, Chemia biologiczna, Metody fizykochemiczne w chemii polimerów, Blok: Techniki i metody separacyjne, Blok: Informatyka, Blok: Chemia dla przemysłu i środowiska, Laboratorium dyplomowe;
(KO)	Przedmiot menadżerski, Język obcy B2.2/C1.2;
<i>Na 7 semestrze:</i>	
(K)	Techniki izotopowe w analizie i radiochemii, Analiza termiczna i kalorymetria, Praca dyplomowa, Seminarium dyplomowe, Praktyka zawodowa.

Informacje dotyczące kształcenia w ramach każdego przedmiotu są wskazane w jego karcie, która zawiera dane podstawowe dotyczące przedmiotu, efekty uczenia się, treści programowe, metody dydaktyczne prowadzenia zajęć i weryfikacji efektów kształcenia się, bilans nakładu pracy oraz literaturę. Ocena ich doboru dokonywana jest m.in. w ramach hospitacji zajęć. Metody kształcenia na poszczególnych przedmiotach kierunku chemia i analityka przemysłowa są dostosowane do ich specyfiki. Prawie wszystkie przedmioty mają co najmniej dwie formy (teoretyczną i praktyczną), dobrane tak, aby zapewnić pełne osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

2.2. Formy zajęć i sposoby aktywizacji studentów

Na Wydziale Chemicznym proces dydaktyczny obejmuje różnorodne formy prowadzenia zajęć, takie jak wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria, w sposób zapewniający osiągnięcie

przez studentów kierunku chemia i analityka przemysłowa odpowiednich efektów uczenia się. Metody kształcenia na tym kierunku obejmują 7 podstawowych form:

1) **wykłady**, które mogą przybierać formę tradycyjną z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, lub być prowadzone zdalnie przy użyciu narzędzi do nauki na odległość, takich jak Zoom czy Microsoft Teams. Wykłady są prowadzone głównie przez pracowników badawczo-dydaktycznych posiadających stopień profesora lub doktora habilitowanego, którzy korzystają z najnowszych podręczników i najnowszych publikacji naukowych. Do większości wykładów wykorzystywane są nowoczesne środki audiowizualne. Nauczyciele ze stopniem doktora mogą prowadzić wykłady po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Wydziału przed rozpoczęciem semestru, co zapewnia odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów do prowadzenia zajęć;

2) **ćwiczenia**, wykorzystują wiedzę przekazaną podczas wykładów do rozwiązywania zadań, przy aktywnym udziale studentów;

3) **laboratorium**, na którym studenci wykonują praktyczne eksperymenty, zdobywając jednocześnie umiejętności obsługi aparatury i urządzeń laboratoryjnych. Samodzielnie przeprowadzają pomiary, testy oraz analizują uzyskane wyniki. Laboratoria prowadzone są w sposób nowoczesny, zgodnie z aktualnymi wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszyscy studenci pierwszego roku studiów zostają centralnie przeszkoleni w zakresie obowiązujących zasad BHP zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora nr 99/2024 (**załącznik 2.4**). Ponadto studenci wszystkich lat przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych są zapoznawani z regulaminem danej pracowni, a także z zasadami BHP obowiązującymi w tym laboratorium, co zostaje potwierdzone podpisaniem przez studenta stosownego oświadczenia. Wszyscy nauczyciele akademicki co pięć lat przechodzą obowiązkowe szkolenia w zakresie BHP i otrzymują stosowne zaświadczenia. Pracownie chemiczne są odpowiednio oznakowane, zaopatrzone w pojemniki na odpady, umożliwiając bezpieczną utylizację substancji szkodliwych. Również odczynniki chemiczne udostępniane studentom w czasie ćwiczeń są oznakowane. Na etykietach znajdują się informacje o szkodliwości i zagrożeniach powodowanych przez te substancje. Pomieszczenia Wydziału Chemicznego podlegają regularnym kontrolom Uczelnianej Komisji BHP.

W ramach tych zajęć realizowane są także laboratoria komputerowe, podczas których uczestnicy zdobywają umiejętności w obsłudze zaawansowanego oprogramowania, wykorzystywanego do modelowania, optymalizacji i projektowania procesów/urządzeń stosowanych w analizie przemysłowej i procesach chemicznych. Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej regularnie odnawia licencje na używane programy, zapewniając dostęp do najnowszych technologii. Podczas zajęć kładziony jest duży nacisk na wykorzystanie wizualizacji, w tym animacji i symulacji, które wspomagane są przez program PowerPoint. Studenci korzystają z różnorodnego oprogramowania, takiego jak Matlab, Mathematica, AutoCad, Autodesk Inventor, Ansys CFD, Statistica, Aspen, ChemCAD, Super Pro Designe, SchedulePro. Chemcraft, gaussview.

4) **Seminarium** to forma zajęć, która zazwyczaj odbywa się na wyższych semestrach studiów i wymaga od studenta przygotowania prezentacji, zapoznania się z tematem, przeprowadzenia studiów literaturowych, analizy oraz przygotowania się do dyskusji. Zadaniem studentów nie jest tylko opracowanie i przedstawienie prezentacji, ale także zachęcanie grupy do aktywnej dyskusji.

5) **Projekt** to forma, która wykorzystuje umiejętności i wiedzę zdobytą w trakcie innych zajęć, takich jak ćwiczenia czy wykłady, aby rozwijać umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów i korzystania z narzędzi komputerowych.

6) **Konsultacje** stanowią bezpośredni kontakt studenta z prowadzącym, umożliwiając rozwiązywanie problemów związanych z prowadzonymi zajęciami. Jest to forma kontaktu ze studentem, do której każdy nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na Wydziale Chemicznym jest zobowiązany w wymiarze proporcjonalnym do ilości prowadzonych zajęć zorganizowanych.

7) **Praktyka zawodowa** ma na celu rozwijanie umiejętności pracy w zespole, zdobycie doświadczenia w pracy inżynierskiej oraz rozwiązywanie rzeczywistych problemów w środowisku zawodowym. Obowiązkowa praktyka zawodowa odbywa się na poziomie I stopnia studiów.

Metody kształcenia mają na celu aktywizowanie studentów, aby osiągnąć określone efekty uczenia się i stwarzają możliwość zdobycia umiejętności i nowych kompetencji. Studenci, chcąc nabyć

lub doskonalić umiejętności w zakresie prowadzenia działalności naukowej, mogą podjąć poniższe działania:

- realizacja prac dyplomowych oraz współpraca studentów w ramach badań naukowych i projektów badawczych często kończących się wspólnymi publikacjami z pracownikami Wydziału,
- uczestnictwo studentów w działalności kół naukowych (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/kola-naukowe>),
- udział w programach wymiany międzynarodowej (<https://crm.pwr.edu.pl/studenci>, [Wymiana międzynarodowa \(pwr.edu.pl\)](https://wch.pwr.edu.pl/studenci/wymiana-miedzynarodowa)),
- udział w programie Mentoring ([Mentoringowy Program Rozwojowy – Biuro Karier \(pwr.edu.pl\)](https://wch.pwr.edu.pl/studenci/mentoring)),
- kontynuacja kształcenia na II stopniu studiów, a następnie w Szkole Doktorskiej PWr.

Przedmioty wybieralne i specjalnościowe, zaplanowane w programie studiów, obejmują obszary badawcze realizowane w jednostkach badawczych Wydziału związanych z dyscypliną nauką chemii. Każdy student ma możliwość rozwijania swoich własnych zainteresowań naukowych poprzez wybór tematyki pracy dyplomowej, zaangażowanie się w działalność kół naukowych oraz wybór miejsca odbywania praktyk zawodowych. Należy podkreślić, że student na kierunku chemia i analityka przemysłowa ma dostęp do szerokiego pakietu przedmiotów wybieralnych proponowanych w blokach.

Studenci mogą też wnioskować o realizację przedmiotów tzw. zamiennych, warunkiem otrzymania zgody jest uzyskanie odpowiednich efektów uczenia się. Oferowany blok „Profil dyplomowania” od roku akademickiego 2023/2024 podzielony jest na: proseminarium, laboratorium dyplomowe, pracę dyplomową i seminarium dyplomowe co stanowi 29 pkt ECTS i przy tym dużą liczbę godzin 150 h (a CNPS: 730 h) (**załącznik 2.1**). Dodatkowo, możliwość rozwijania indywidualnych zainteresowań studentów jest wspierana poprzez konsultacje, które są obowiązkowe dla każdego nauczyciela akademickiego. Terminy konsultacji są udostępniane na stronie internetowej danego pracownika oraz na stronie Wydziału Chemicznego PWr (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/konsultacje>).

Studenci Wydziału Chemicznego, w tym studenci na akredytowanym kierunku, mogą aktywnie uczestniczyć w prowadzonych na Wydziale pracach badawczych poprzez angażowanie się w działalność kół naukowych oraz poprzez realizację prac dyplomowych, których tematyka jest powiązana z badaniami prowadzonymi przez opiekunów prac dyplomowych (**załącznik 2.5**). Często studenci są również zaangażowani w realizację projektów badawczych w zespołach, w których pracują nad swoimi pracami dyplomowymi. Dodatkowo, studenci mają możliwość odbycia tzw. praktyki naukowo-badawczej (**załącznik 2.6**), co pozwala im rozwijać dodatkowe umiejętności związane z ich naukowymi zainteresowaniami. W efekcie tego zaangażowania studenci często publikują swoje wyniki badawcze, prezentując je w formie ustnej lub posterowej na konferencjach naukowych. Wykaz publikacji naukowych studentów przedstawiono w **załącznikach 2.7-2.10**.

Sprawozdania z działalności Kół Naukowych Studentów związanych z kierunkiem chemia i analityka przemysłowa (Allin) przedstawiono w **załączniku 2.11**. Warto podkreślić aktywność uczestników kół naukowych w konferencjach, tj.: Wrocławskie/Pomorskie Studenckie Sympozjum Chemiczne, udział w Zjeździe Zimowym Sekcji Młodych PTChem czy konferencji: Bliżej Chemii.

2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Regulamin studiów Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 2.12**) obowiązujący od 2024 roku dopuszcza możliwość prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość poprzez realizację zajęć w formie zdalnej: synchronicznej lub asynchronicznej, jeżeli jest to zgodne z programem studiów. Realizacja zajęć w formie zdalnej – synchronicznej oznacza realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość z bezpośrednim udziałem prowadzącego zajęcia, w czasie rzeczywistym, w ramach której uczestnicy mogą wypowiadać się w jej toku. Realizacja zajęć w formie zdalnej asynchronicznej oznacza realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość bez bezpośredniego udziału prowadzącego zajęcia.

Jednym z najpopularniejszych narzędzi w tym zakresie jest e-Portal PWr (<https://eportal.pwr.edu.pl/>), ogólnouniversytecka platforma e-learningowa oparta na systemie LMS

Moodle, wspierająca zajęcia dydaktyczne od 2007 roku. W czasie pandemii intensywnie wspierał pracę nauczycieli akademickich, obecnie jest najczęściej wykorzystywany jako narzędzie integrujące informacje o prowadzonych zajęciach oraz jako platforma do bezpiecznej publikacji materiałów edukacyjnych, zbierania prac studentów, przeprowadzania testów, komunikacji (forum), przekazywania materiałów dydaktycznych.

Politechnika Wrocławska udostępnia także materiały dydaktyczne do przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka i informatyka) na stronie Otwartych Zasobów Edukacyjnych <http://oze.pwr.edu.pl/>, gdzie szczególną popularnością wśród studentów pierwszego roku cieszą się wideo wykłady z Analizy Matematycznej i Fizyki.

W obliczu sytuacji pandemicznej, kiedy wiele zajęć musiało być prowadzonych zdalnie, władze Politechniki Wrocławskiej zdecydowały się na zakup licencjonowanych narzędzi do pracy zdalnej. Obecnie dostępne są różnorodne narzędzia umożliwiające prowadzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w tym te zalecane przez PWR:

- e-Portal (platforma Moodle PWR, obejmująca m.in. e-testy, e-korepetycje, e-kolokwia),
- system telekonferencyjny ZOOM,
- system telekonferencyjny MS Teams.

Dodatkowo, strona <https://zdalne.pwr.edu.pl/> pełni rolę serwisu wspierającego zarówno studentów, jak i nauczycieli w procesie kształcenia na odległość. Zarządzenia Dziekana Wydziału Chemicznego nr 5/2020 (**załącznik 2.13**) dotyczyło sposobu organizacji zajęć w formie zdalnej, a Zarządzenie nr 11/2020 (**załącznik 2.14**) objaśniało procedurę przeprowadzania ostatnich egzaminów i zaliczeń z przedmiotów w trybie zdalnym wynikającym z występowaniem COVID-19. W okresie pandemicznym egzaminy dyplomowe mogły odbywać się zdalnie, o czym mówi zarządzenie Dziekana 12/2020 (na mocy Zarządzenia wewnętrznego 46/2020), treść zarządzenia jest dostępna w **załączniku 2.15**. Obecnie prowadzenie zajęć w trybie zdalnym jest możliwe, jeśli ujęto to w programie studiów, wyłącznie za zgodą Dziekana.

Pracownicy Wydziału Chemicznego uruchomili większość kursów (ponad 1000 grup zajęciowych) na platformie e-Portal PWR, dostępnej pod adresem <https://eportal.pwr.edu.pl/>. Na tej platformie nie tylko udostępniane są materiały dydaktyczne (prezentacje, filmy, zadania), ale także organizowane są sprawdziany wiedzy.

Ponadto, na platformie YouTube publikowane są materiały dotyczące przeprowadzania

- ćwiczeń laboratoryjnych (https://www.youtube.com/view_all_playlists?nv=1)
- popularnonaukowe (https://www.youtube.com/c/politechnika/featured_polilab-YouTube).

Wykładowcy mają również możliwość udostępniania różnych treści dydaktycznych na stronie Wydziału Chemicznego, np. na ePortalu PWR (<https://eportal.pwr.edu.pl/>) lub na stronach internetowych własnych katedr, np. <https://www.zcha.pwr.edu.pl/dydaktyka.php>, [MEM_Home \(pwr.edu.pl\)](http://MEM_Home(pwr.edu.pl)).

Obecnie wiele zajęć dydaktycznych na Wydziale Chemicznym, w tym na ocenianym kierunku, jest prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość. Już w czerwcu 2006 roku powołany został Wydziałowy Zespół ds. Elektronicznego Wspomagania Dydaktyki, którego celem było opracowanie propozycji merytorycznych dla stworzenia pomocy dydaktycznych w postaci systemu elektronicznych korepetycji w zakresie przedmiotów masowych, w których nauczane są zagadnienia o charakterze obliczeniowym (Fizyka I i II, Chemia ogólna, Podstawy chemii fizycznej). W wyniku prac zespołu opracowano około 1200 zadań obliczeniowych (w tym ~ 500 z Chemii fizycznej, ~ 450 z Fizyki I i II i ~ 250 z Chemii ogólnej), które zostały wprowadzone do systemu egzaminowania studentów. Pierwsze elektroniczne kolokwia z kursów Fizyka I i Chemia ogólna przeprowadzono w semestrze jesiennym 2007 roku, a od tego czasu odbywają się one regularnie dla około 600 studentów rocznie.

Dostępne są także narzędzia wspomagające naukę na odległość poprzez Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe (platforma E-science – usługi pracy grupowej, <https://webdysk-ng.e-science.pl/>). Sposoby korzystania z wszystkich dostępnych środków nauczania na odległość reguluje Pismo Okólne 21/2020 (**załącznik 2.16**), a aktualne informacje na ten temat dostępne są pod adresem: <https://del.pwr.edu.pl/>. Na platformie e-learningowej prowadzone jest szkolenie BHP dla studentów rozpoczynających studia (<https://szkoleniebhp.pwr.edu.pl/>).

Studenci mają dostęp do elektronicznych zasobów biblioteki Politechniki Wrocławskiej, w tym podręczników i skryptów dydaktycznych oraz artykułów, bazy danych i opracowań naukowych (<https://biblioteka.pwr.edu.pl/>). Dostęp do baz danych, e-książek, e-czasopism etc. można znaleźć pod adresem: <https://biblioteka.pwr.edu.pl/e-zasoby>. Przykładowo, studenci mają także bezpłatny dostęp on-line do trzech tomów podręcznika akademickiego z fizyki:

- <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1>,
- <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2>,
- <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3>.

2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów

- Oferta kształcenia dla studentów z niepełnosprawnościami

Na Politechnice Wrocławskiej od wielu lat realizowana jest idea uczelni „bez barier”, otwartej i przyjaznej dla osób z niepełnosprawnościami. Dzięki wdrożeniu szeregu różnorodnych form wsparcia edukacji osób z niepełnosprawnościami, Politechnika Wrocławska uzyskała finansowanie ze środków unijnych w ramach konkursu „**Uczelnia dostępna**”, zgłaszając projekt zatytułowany Politechnika Nowych Szans, realizowany w latach 2019-2023 (kategoria MAXI) (<https://pns.pwr.edu.pl/>). Głównym celem tego projektu była poprawa dostępności Politechniki Wrocławskiej jako uczelni wyższej dla osób z niepełnosprawnościami poprzez podniesienie kompetencji osób uczestniczących w edukacji na poziomie wyższym, zgodnie z potrzebami gospodarki, rynku pracy i społeczeństwa, oraz wsparcie zmian organizacyjnych i podniesienie kompetencji kadry akademickiej w systemie szkolnictwa wyższego.

Ponadto, od 2005 roku w Politechnice Wrocławskiej działa Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych, a od 2020 roku funkcję tę pełni Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Uczelnia posiada także Dział Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, który udziela wsparcia studentom i doktorantom z niepełnosprawnościami oraz osobom przewlekle chorym, których stan zdrowia utrudnia realizację studiów w standardowym trybie. Ponadto, w ramach wsparcia Działu Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami (DDO) została powołana Grupa "Liderów dostępności" czyli osób wyłonionych spośród pracowników uczelni, chcących zaangażować się w propagowanie idei dostępności i pomocy osobom z niepełnosprawnościami (<https://ddo.pwr.edu.pl/liderzy-dostepnosci>, <https://ddo.pwr.edu.pl/liderzy-dostepnosci/wydzial-chemiczny-w3>) (na Wydziale Chemicznym to 5 osób). Na stronie Działu Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami można pobrać poradnik dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow/poradnik-dla-studentow-i-doktorantow-z-niepelnosprawnościami>).

Większość budynków dydaktycznych jest pozbawiona barier architektonicznych, utrudniających poruszanie się osób z dysfunkcją narządów ruchu. Przyjęto zasadę, że każdy większy remont w budynkach uczelni jest opiniowany także pod kątem uwzględnienia w nim potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Dla osób niewidomych i niedowidzących istnieje możliwość dostosowania materiałów dydaktycznych do formy dostępnej z uwzględnieniem charakterystyki nauk ścisłych spełniające obowiązujące wymogi WCAG 2.1. Osoby z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o przyznanie asystenta edukacyjnego, który pomaga m.in. w sporządzeniu notatek, w kontaktach z prowadzącymi, czy ułatwieniu dojścia na zajęcia. Dział Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami (DDO) daje studentom z potrzebami możliwość wypożyczenia m.in.: tabletów, powiększalników i lup przenośnych, notatników brajlowskich czy specjalistycznych klawiatur, dyktafonów oraz programów powiększających Zoom Text.

- Kształcenie na miarę indywidualnych potrzeb

Na Wydziale Chemicznym, na kierunku chemia i analityka przemysłowa, istnieją liczne możliwości indywidualizacji procesu kształcenia. Dla najbardziej zdolnych studentów możliwe jest organizowanie indywidualnych planów i programów studiów, które kierują naukę w sposób zgodny z ich zainteresowaniami i predyspozycjami. Zasady studiowania według indywidualnego planu i programu studiów określa Regulamin studiów w Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 2.12**).

Indywidualizacja planu studiów otwiera także dodatkową możliwość poszerzenia zainteresowań poprzez udział w krajowych i międzynarodowych programach wymiany studentów. Dzięki współpracy z wieloma uczelniami i instytucjami partnerskimi, takimi jak firmy czy instytuty naukowo-badawcze, Wydział Chemiczny oferuje studentom oraz absolwentom szansę na praktyki i staże zagraniczne w ramach programu Erasmus+. Ponadto, absolwenci kierunku mają możliwość aplikowania o stypendia w ramach dwóch, realizowanych na Wydziale Chemicznym, programów studiów wspólnych Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD). Są to prestiżowe, międzynarodowe programy studiów, realizowane we współpracy z międzynarodowym konsorcjum instytucji szkolnictwa wyższego. EMJMD przyznaje stypendia finansowane ze środków UE najlepszym kandydatom na studentów ubiegającym się o udział w corocznych rundach kwalifikacyjnych.

Kolejną inicjatywą jest program Student Exchange, który umożliwia studentom Politechniki Wrocławskiej wyjazd na jeden lub dwa semestry do jednej z uczelni partnerskich, z którymi uczelnia ma podpisaną umowę o wymianie studentów. Osoby zainteresowane mogą znaleźć aktualne informacje na ten temat na stronie Centrum Relacji Międzynarodowych PWR (<https://crm.pwr.edu.pl/>).

Ponadto, na wydziale organizowane są wycieczki dydaktyczne do zakładów przemysłowych związanych z kierunkiem kształcenia (<https://wch.pwr.edu.pl/o-wydziale/aktualnosci/dzien-otwarty-w-grupie-pcc-537.html>).

Podczas rejestracji/zapisów na Wydziale Chemicznym wprowadzono również mechanizm, który umożliwia studentom uzyskanie uprzywilejowanego prawa do wcześniejszych zapisów. W pierwszej kolejności do zapisów uprawnieni są studenci z niepełnosprawnościami oraz studentki w ciąży, aby mogli dostosować swój plan studiów do zaleceń medycznych, a także studenci będący rodzicami, aby mogli pogodzić obowiązki akademickie z wychowaniem dziecka (zgodnie z Regulaminem studiów, par. 14 ust. 8 – załącznik 2.12).

2.5. Harmonogram realizacji studiów

Programy studiów dla kierunku chemia i analityka przemysłowa, obowiązujące od roku akademickiego 2023/2024, zostały zatwierdzone przez Senat Politechniki Wrocławskiej na podstawie Zarządzenia Wewnętrznego nr 121/2020 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. (Dz. U. 2018, poz. 1861) oraz Zarządzeniem Wewnętrznym nr 77/2023, dotyczącym wytycznych tworzenia programów studiów o charakterze ogólnoakademickim dla roku akademickiego 2023/2024 (załącznik 1.7).

Najnowsze wytyczne dotyczące dokumentowania programów studiów, rozpoczynających się od roku akademickiego 2024/2025 i późniejszych, zostały zawarte w Zarządzeniu Wewnętrznym nr 128/2024 wraz z odpowiednim załącznikiem o wytycznych (załącznik 1.9 i załącznik 1.10).

Studenci realizują program studiów zgodnie z planem studiów, w którym znajduje się informacja o liczbie semestrów, punktach ECTS, godzinach zajęć, tytule zawodowym nadawanym po ukończeniu studiów, możliwości kontynuacji nauki oraz harmonogramie realizacji programu i osiągnięciu założonych efektów uczenia się.

Programy studiów dla wszystkich kierunków i stopni studiów są dostępne na stronie wydziałowej pod adresem: <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/programy-studiow> (zarówno najnowsze wersje jak i te archiwalne) a na stronie <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/programy-studiow/studia-i-stopnia/karty-przedmiotow> można wybrać dla kierunku chemia i analityka przemysłowa najnowsze karty przedmiotów. Bezpośredni link do programów studiów I i II stopnia realizowanych na Wydziale Chemicznym w różnych latach akademickich to <https://bip.pwr.edu.pl/programy-studiow/wydzial-chemiczny>.

2.6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia.

Na Politechnice Wrocławskiej obowiązuje 15-tygodniowy semestr, składający się z dwóch części. Rozpoczęcie semestru zimowego następuje 1 października, zaś semestr letni rozpoczyna się w ostatnich dniach lutego lub na początku marca (źródło: <https://pwr.edu.pl/studenci/kalendarz>).

[akademicki](#)). Wyjątek stanowi 7. semestr studiów I stopnia, trwający 10 tygodni, aby umożliwić studentom I stopnia ukończenie studiów oraz przystąpienie do egzaminu dyplomowego w terminie pozwalającym na udział w rekrutacji na II stopień studiów.

Studenci studiów I stopnia realizują program studiów na swoim kierunku zgodnie z planem studiów ([załącznik 2.1](#)) oraz dostępnym harmonogramem zajęć. Mimo iż mają możliwość dostosowania kolejności realizacji poszczególnych przedmiotów, zaleca się, aby robili to zgodnie z wytycznymi planu studiów. W przypadku deficytu punktów ECTS po semestrze, nie jest konieczne skreślenie studenta z listy ani urlop dziekański. Student ma obowiązek nadrobienia zaległości w jak najkrótszym terminie.

Wszystkie zajęcia przewidziane w programie studiów, z wyjątkiem praktyk zawodowych, wymagają bezpośredniego uczestnictwa studentów i nauczycieli akademickich.

Studenci chemii i analityki przemysłowej wiedzą, że kluczowymi dla ich przyszłej kariery są nie tylko solidne umiejętności techniczne, ale także zdolność do praktycznego zastosowania wiedzy i umiejętności inżynierskich w realnych sytuacjach przemysłowych. Dlatego w ramach programu studiów nie brakuje godzin zajęć praktycznych, często zorientowanych na najnowsze osiągnięcia naukowe w obszarze chemii. Studenci są zachęceni do zgłębiania różnych dziedzin chemii oraz do rozwijania umiejętności projektowania i rozwiązywania zadań technicznych na różnych poziomach złożoności. W ten sposób program studiów staje się nie tylko fundamentem wiedzy teoretycznej, ale gruntem dla rozwoju praktycznych umiejętności oraz kreatywnego myślenia, które są niezbędne dla przyszłych chemików i analityków przemysłowych.

2.7. Program i organizacja praktyk zawodowych

Zasady organizacji praktyk na poziomie uczelni ujęte są w Zarządzeniu Wewnętrznym Rektora ([załącznik 2.17](#)) i zarządzeniu Dziekana ([załącznik 2.18](#)). Programy studiów I stopnia przewidują realizację obowiązkowej praktyki zawodowej. Na studiach I stopnia o profilu ogólnoakademickim, od cyklu kształcenia 2023/2024, praktyki zawodowe trwają 120 godzin dydaktycznych przez co najmniej 4 tygodnie, praktyki kończą się uzyskaniem oceny (zgodnie ze skalą ocen PWr) i 4 punktów ECTS (120 CNPS – liczba godzin określana jako całkowity nakład pracy studenta).

Szczegóły dotyczące realizacji obowiązkowych praktyk zawodowych znajdują się na stronie internetowej <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/praktyki-studenckie>. Studenci Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej są zobowiązani, zgodnie z programem studiów, do odbycia kierunkowych praktyk zawodowych i uzyskania ich zaliczenia. Studenci odbywają praktyki zawodowe obowiązkowe raz w toku studiów. Lista instytucji, w których odbywają się praktyki oraz wszelkie dodatkowe informacje znajdują się na stronie internetowej Wydziału Chemicznego, wsparciem może służyć tu również Biuro Karier istniejące na Politechnice Wrocławskiej (<https://biurokarier.pwr.edu.pl/pl/oferty-pracy/>). Dobór instytucji, w której student zamierza odbywać praktyki pozostawiony jest studentowi, ma on możliwość wyboru miejsca praktyki z oferty przygotowanej przez Wydział ([załącznik 2.19](#)) lub samodzielnie wyszukać miejsce praktyki na zasadach i w terminie określonym przez Uczelnię (oraz pracodawcę). Jednym z kryteriów oceny końcowej za odbyte praktyki obowiązkowe jest m.in. ocena zgodności profilu Zakładu, w którym student odbył praktykę, z kierunkiem kształcenia studenta ([załącznik 2.18.1](#)).

Celem obowiązkowej studenckiej praktyki zawodowej jest:

- I. poszerzenie wiedzy zdobywanej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej;
- II. kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania;
- III. kształtowanie właściwego stosunku do pracy, dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłową współpracę z innymi osobami i komórkami w przedsiębiorstwie, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, poszerzenie umiejętności pracy zespołowej;

IV. poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej.

Uczestnictwo w praktykach zawodowych jest niezbędnym elementem procesu edukacyjnego, mającym na celu przygotowanie studentów do wykonywania zawodu. Każda firma czy instytucja, która jest zainteresowana przyjęciem studenta na praktyki zawodowe, powinna wyrazić zgodę na współpracę z uczelnią w kwestii ich organizacji. Wówczas może być podpisana umowa lub porozumienie między wydziałem a firmą, w ramach której strony ustalają wspólny sposób realizacji i organizacji praktyk zawodowych.

Dodatkowo, działalność instytucji powinna być zgodna z profilem określonego kierunku studiów praktykanta, zarówno w całości, jak i na wybranych stanowiskach pracy. Aby zapewnić skuteczną realizację celów praktyk, instytucja powinna dysponować odpowiednią bazą materialną oraz wyposażeniem technicznym. Ponadto, powinna zapewnić studentowi opiekuna zawodowego, posiadającego wykształcenie wyższe zgodne lub pokrewne z kierunkiem studiów praktykantów. Opiekun ten powinien być pracownikiem instytucji, który posiada co najmniej 3-letnie doświadczenie zawodowe zgodne z programem praktyk. Umowa/porozumienie dotyczące organizacji praktyk studenckich jest przygotowywane przez Uczelnię, jednak pracodawca może ograniczyć się do zaakceptowania istniejącego wzoru umowy (**załącznik 2.18.4**), lub wnieść do niej swoje uwagi, poprawki lub zaproponować własny wzór umowy. W takim przypadku, zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym ZW 96/2020 (**załącznik 2.17**), stosuje się procedurę obiegu umów w Politechnice Wrocławskiej. Ostateczny kształt umowy zależy od decyzji pracodawcy i Uczelni. W każdym roku akademickim około 60 studentów Wydziału Chemicznego realizuje obowiązkowe praktyki zawodowe. Studenci otrzymują skierowanie na praktyki (**załącznik 2.18.5**). Realizacja programu praktyk i staży studenckich podlega jest bezpośrednio nadzorowana przez Dziekana. To on powołuje Pełnomocnika Dziekana ds. staży i praktyk studenckich, który wspiera organizację i nadzoruje praktyki studentów, zarówno krajowe, jak i zagraniczne. Pełnomocnik ma również za zadanie weryfikację i zatwierdzenie miejsc praktyk wskazanych przez studentów, zgodnie z kryteriami obowiązującymi na Wydziale. Student – praktykant odbywający praktykę pozostaje pod opieką zakładowego opiekuna praktyk, który udziela mu wsparcia zarówno w kwestiach organizacyjnych, jak i merytorycznych.

Ocena zgodności programu praktyk zawodowych z programem studiów ściśle związana z oceną kompletności i merytorycznej zawartości sprawozdania z praktyki, w którym student również dokonuje samooceny w zakresie osiągniętych efektów uczenia się, określona jest **załącznikami 2.18.6-2.18.10**. W ocenie takiej pomocne jest prowadzenie dziennika praktyki (jeżeli wymaga tego Zakład) oraz dokumentów wymaganych do zaliczenia przedmiotu Praktyka zawodowa. Kryteria oceny praktyk obowiązkowych określone są w **załączniku 2.18.10**.

Student ma również możliwość ubiegania się o uznanie wykonywanej pracy zarobkowej lub prowadzenia działalności gospodarczej za praktykę, pod warunkiem, że jest ona zgodna z kierunkiem studiów studenta i spełnia wymogi programu praktyk. Minimalny okres zatrudnienia wynosi trzy miesiące. Uznanie pracy zawodowej za praktykę odbywa się na wniosek studenta zgodnie z obowiązującą procedurą (**załącznik 2.18.3**).

Po odbyciu praktyk zawodowych (zarówno krajowych, jak i zagranicznych), studenci Wydziału mają możliwość uczestniczenia w praktykach dodatkowych (również krajowych lub zagranicznych, np. w ramach programu stażowego Erasmus+) (**załączniki 2.20**). Student może realizować dodatkową praktykę zawodową, zgodną z kierunkiem studiów, o ile nie zakłóca to programu i toku studiów, a także o ile praktyka będzie miała miejsce w instytucji o profilu zgodnym z kierunkiem kształcenia realizowanym na Wydziale. Dodatkowa praktyka zawodowa może być także związana z tematem aplikacyjnej pracy dyplomowej, który pojawił się podczas odbywania praktyki zawodowej. Praktyka dodatkowa nie podlega ocenie ani nie przysługują za nią punkty ECTS. Jest ona traktowana jako dodatkowe osiągnięcie studenta.

Jak wspomniano powyżej, praktyki zawodowe na Wydziale Chemicznym PWr są zorganizowane w sposób indywidualny. Student podejmuje samodzielnie kontakt z wybranym zakładem pracy lub może skorzystać z listy miejsc praktyk przygotowanej przez Wydział, może również skorzystać z pomocy Biura Karier, które aktywnie współpracuje z firmami będącymi kluczowymi pracodawcami dla

naszych studentów. W tym kontekście Biuro Karier podejmuje szereg działań mających na celu ułatwienie studentom znalezienia atrakcyjnych ofert pracy oraz praktyk.

Oto główne inicjatywy realizowane przez Biuro Karier:

- Portal z ofertami pracy i praktyk: Biuro Karier prowadzi portal, na którym publikowane są aktualne oferty pracy i praktyk dostępne dla studentów.
- Targi Pracy: dwa razy w roku organizowane są Targi Pracy, podczas których studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z potencjalnymi pracodawcami oraz zapoznania się z ofertami pracy i możliwościami rozwoju zawodowego.
- Mentoringowy Program Rozwojowy: Biuro Karier koordynuje program mentorski, który umożliwia studentom kontakt z doświadczonymi mentorami z branży, którzy służą wsparciem i radą w rozwoju zawodowym.
- Szkolenia i warsztaty: Biuro Karier organizuje szkolenia i warsztaty we współpracy z pracodawcami, które mają na celu rozwijanie umiejętności oraz przygotowanie studentów do życia zawodowego.
- Informacje o wydarzeniach: Biuro Karier udostępnia studentom informacje o różnych wydarzeniach, konkursach i programach organizowanych przez pracodawców, które mogą być dla nich interesujące.

Biuro Karier aktywnie angażuje się w pomoc studentom w znalezieniu odpowiednich miejsc praktyk zawodowych poprzez przeprowadzanie ankiet i organizowanie spotkań informacyjnych na wydziałach. Oto kilka przykładowych działań:

- Ankieta Idealny Pracodawca: Biuro Karier przeprowadza ankietę wśród absolwentów mającą na celu określenie ich preferencji i oczekiwań wobec pracodawców.
- Spotkania informacyjne: organizowane są spotkania i szkolenia na wydziałach, w ramach których omawiane są tematy związane z poszukiwaniem praktyk, wskazywane są sposoby znalezienia interesujących miejsc praktyk oraz osoby, które mogą w tym pomóc.

Na Wydziale Chemicznym regularnie zawierane są porozumienia o współpracy z różnymi firmami, często poprzedzone spotkaniami przedstawicieli tych firm z władzami Wydziału oraz udziałem lub pośrednictwem Centrum Innowacji i Biznesu. Ostatnio, przykładem takiej współpracy jest podpisanie umowy z Centrum Badań Jakości sp. z o.o., wyrażającej intencję podjęcia współpracy, co zostało potwierdzone tzw. listem intencyjnym. W treści tych umów, które przyjmują różne formy wzorów, wymieniane są obszary współpracy, obejmujące nie tylko aspekty badawcze, ale również dydaktyczne. Należą do nich między innymi:

- Organizacja praktyk zawodowych i staży dla studentów.
- Aktywna rola firmy w życiu akademickim Uczelni.
- Wsparcie w realizacji prac dyplomowych i doktorskich przez studentów.
- Wspieranie aktywności studenckiej, np. poprzez udział w konkursach, wydarzeniach czy projektach.
- Wspólne realizowanie procesu dydaktycznego zarówno w ramach studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.
- Współdziałanie dotyczące zatrudniania absolwentów, w celu zapewnienia im możliwości rozwoju zawodowego i kariery po ukończeniu studiów.

Szczegółowy program i harmonogram praktyki są ustalane przez pełnomocnika ds. staży i praktyk studenckich, opiekuna zakładowego oraz studenta, na podstawie ramowego programu praktyk zawodowych. Określa się w nim stanowiska pracy studenta oraz rodzaj i zakres wykonywanych prac, uwzględniając efekty uczenia się, które student ma osiągnąć.

Efekty uczenia się dla studiów I stopnia na kierunku chemia i analityka przemysłowa obejmują:

Zakres wiedzy:

- Zrozumienie podstawowej struktury organizacyjnej firmy, zasad organizacji pracy, procedur planowania i kontroli pracy oraz ścieżki awansu zawodowego.

Umiejętności:

- Umiejętność pracy zarówno indywidualnej, jak i w zespole.
- Zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do kreatywnego rozwiązywania problemów inżynierskich.

Kompetencje społeczne:

- Kształtowanie profesjonalnego zachowania, poszanowanie zasad etyki zawodowej oraz tolerancja dla różnorodności poglądów technicznych i kulturowych.
- Świadomość odpowiedzialności za własną pracę i gotowość do podjęcia nowych wyzwań.

Praktyka zawodowa powinna być realizowana w jednostce otoczenia społeczno-gospodarczego, której profil odpowiada profilowi kierunku studiów. Indywidualne zadania są dobierane i realizowane przez studenta w zależności od miejsca odbywania praktyki zgodnie z ustalonym programem praktyki.

Przykładowe zadania:

- szkolenie BHP: szkolenie w zakresie zasad BHP obowiązujących w przedsiębiorstwie/instytucji oraz szkolenia stanowiskowe.
- poznanie zakresu działalności: poznanie zakresu działalności przedsiębiorstwa/instytucji, w zależności od profilu – produkcyjnego, projektowego, szkoleniowego, badawczego, diagnostycznego, usługowego i handlowego.
- poznanie struktur organizacyjnych: poznanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa/instytucji – struktur komórek kierowniczych oraz zapoznanie się z rodzajem i zakresem działalności komórek wykonawczych jednostki (np. laboratorium, hala produkcyjna).
- automatyzacja procesów: poznanie zagadnień automatyzacji, sterowania procesami z zastosowaniem nowoczesnych metod komputerowego wspomaganie procesów technologicznych i analizy wyników.
- ochrona środowiska: poznanie organizacji zagospodarowywania odpadów i substancji szkodliwych oraz zasad i działań jednostki mających na celu ochronę środowiska naturalnego.
- rejestrwanie dokumentacji: rejestrowanie dokumentacji zgodnie z polityką jednostki oraz udział w przygotowywaniu sprawozdań.
- analiza problemów: analiza problemów oraz pomoc w ich rozwiązywaniu poprzez propozycje innowacyjnych rozwiązań.

Dodatkowe zadania dla kierunku chemia i analityka przemysłowa:

- organizacja pracy w laboratorium: zapoznanie z zasadami organizacji pracy laboratorium badawczego i/lub laboratorium syntezy związków i/lub laboratorium analitycznego, uwzględniającymi:
 - zasady pobierania próbek oraz przygotowania i przechowywania próbek do badań,
 - techniki, metody i procesy stosowane w laboratorium,
 - utylizację odpadów oraz rejestrację i archiwizację wyników badań,
 - systemy informatyczne wykorzystywane w pracy laboratorium,
 - procedury, metody i normy stosowane w wybranych działach laboratorium.

2.8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich

Przedmioty o charakterze inżynierskim stanowią grupę dominującą przedmiotów na I stopniu studiów. Dodatkowo w zakresie niemal każdego z kursów o charakterze inżynierskim prowadzone są przynajmniej dwie formy zajęć tj. wykład + ćwiczenia/laboratorium/projekt. Dobór treści i metod kształcenia oraz form w odniesieniu do zajęć lub grupy zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, dokonuje Komisja Programowa dla kierunku chemia/chemia i analityka przemysłowa, tak jak w stosunku do innych zajęć.

Liczebność grup studenckich określona jest w Zarządzeniu Wewnętrznym Rektora w sprawie zasad zlecania zajęć dydaktycznych i rozliczania pensum w roku akademickim 2024/2025 (**załącznik 2.21**). Zgodnie z tym zarządzeniem minimalne liczebności grup dla poszczególnych form zajęć są następujące:

- I. wykłady ogólne – od 70 osób;
- II. wykłady kierunkowe, specjalnościowe – od 30 osób;
- III. ćwiczenia (inne niż w formie lektoratów, zajęć sportowych, terenowych) – od 25 osób;
- IV. seminaria – od 15 osób;
- V. zajęcia laboratoryjne, zajęcia projektowe – od 10 osób;

VI. lektoraty i zajęcia sportowe: liczebność grup ćwiczeniowych w formie lektoratów i zajęć sportowych ustala, na wniosek dyrektora Studium Języków Obcych/Studium Wychowania Fizycznego i Sportu prorektor właściwy ds. kształcenia.

Na Wydziale Chemicznym spełnione zostały powyższe wytyczne. Liczebność zajęć laboratoryjnych została ustalona na poziomie 10 osób, natomiast dla zajęć projektowych lub laboratoryjnych w salach komputerowych przewidziano grupy liczące maksymalnie 15 osób. Jedynie na pierwszym roku studiów inżynierskich, gdzie istnieje konieczność przeprowadzania zajęć masowych w salach komputerowych, dopuszczalna liczba studentów wynosi 25 przy 30 dostępnych stanowiskach.

Wydział Chemiczny zapewnia studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich w różnych formach:

- regularne i systematyczne konsultacje: każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do odbywania konsultacji w wymiarze ustalonym na podstawie liczby powierzonych zajęć w okresie trwania zajęć dydaktycznych oraz w czasie sesji egzaminacyjnej, zgodnie z Regulaminem Pracy (**załącznik 2.22**).
- opieka w trakcie praktyk naukowo-badawczych,
- pomoc przy realizacji pracy dyplomowej,
- opieka tutorów dla studentów zainteresowanych samorozwojem (tutoring akademicki lub rozwojowy).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

- Programy studiów są ściśle dopasowane do osiągnięcia efektów uczenia się, co gwarantuje pełną zgodność z założeniami programowymi. Ich kształtowanie opiera się głównie na aktualnych doniesieniach naukowych oraz stosowanej metodyce badawczej, charakterystycznej dla dziedziny nauk chemicznych. Ta spójność wynika głównie z bliskiego powiązania treści kształcenia z tematyką badań prowadzonych przez wykładowców Wydziału Chemicznego. Zastosowanie różnorodnych form organizacji zajęć, szczególnie tych ukierunkowanych na rozwijanie umiejętności badawczych, takich jak laboratoria czy praktyki zawodowe, zapewnia studentom możliwość rozwinięcia ich potencjału w dziedzinie prowadzenia badań. Wysoka aktywność studentów oraz podejście oparte na praktycznym działaniu są priorytetami w procesie kształcenia. Programy studiów są ciągle oceniane i dostosowywane poprzez regularne analizy opinii studentów, pracowników oraz zewnętrznych interesariuszy, co zapewnia ich ciągłe doskonalenie i aktualizację.
- Stały rozwój kadry badawczo-dydaktycznej osiągany jest poprzez aktywne uczestnictwo w badaniach naukowych, angażowanie się w krajowe, europejskie i międzynarodowe projekty badawcze oraz udział w programach wymiany akademickiej na skalę międzynarodową. Ten ciągły wysiłek przekłada się bezpośrednio na doskonałe warunki kształcenia. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do nowoczesnych laboratoriów, zaawansowanych technik pomiarowych oraz innowacyjnych metod badawczych, co otwiera drogę do indywidualnego rozwoju zainteresowań oraz budowania relacji mistrz-uczeń. Taki model kształcenia harmonijnie łączy potencjał badawczy z kompetencjami dydaktycznymi, co przekłada się na wysoką jakość edukacji, przy jednoczesnym uwzględnieniu zróżnicowanych zainteresowań studentów. Skutkuje to wzmocnieniem konkurencyjności absolwentów na rynku pracy oraz zwiększa ich zdolność do adaptacji do dynamicznie zmieniających się wymagań stawianych przez potencjalnych pracodawców.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów

Rekrutacja na studia I stopnia dla systemu studiów stacjonarnych na kierunki chemia i analityka przemysłowa na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej jest realizowana według reguł, które określa Statut Uczelni (**załącznik 1.3**) i dokumenty prawne, zatwierdzone przez Senat w postaci Uchwał Senatu, a także Zarządzenia Wewnętrzne lub Pisma Okólne. Wszystkie obowiązujące akty prawne są dostępne dla kandydatów na uczelnię na stronie internetowej <https://rekrutacja.pwr.edu.pl/rekrutacja/akty-prawne/>. Warunki i tryb rekrutacji są określone Uchwałą Senatu nr 478/35/2020-2024 z 22 czerwca 2023 roku wraz z późniejszymi zmianami, wprowadzoną Pismem Okólnym 39/2023 (**załącznik 3.1**). Ostatnia nowelizacja została wprowadzona Uchwałą Senatu nr 623/45/2020-2024 z dnia 11 kwietnia 2024 r. (**załącznik 3.2 i załącznik 3.3**).

Procedura rekrutacji w Politechnice Wrocławskiej jest realizowana centralnie przez Centrum Rekrutacji, nadzorowane przez Prorektora ds. kształcenia. Centrum Rekrutacji, po zmianach organizacyjnych we wrześniu 2024 r., obejmuje Dział Rekrutacji Studentów Krajowych, Biuro Rekrutacji Studentów Zagranicznych i Biuro Rekrutacji Doktorantów. Decyzje o przyjęciu na studia podejmuje Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Zasady rekrutacji wraz z informacją o typie, stopniu i kierunku studiów oraz o terminarzu są dostępne na stronie <http://rekrutacja.pwr.edu.pl>.

Szczegółowe wymagania stawiane kandydatom na studia I stopnia kierunku chemia i analityka przemysłowa są określone przez Senat PWR i zawarte w załącznikach do Pisma Okólnego 39/2023 (**załącznik 3.1**). Dokument ten dotyczy przyjęć na studia na wszystkie kierunki studiów Politechniki Wrocławskiej. Podstawą decyzji o przyjęciu na studia I stopnia na Politechnice Wrocławskiej jest wskaźnik rekrutacyjny (W), którego zasady obliczania są zawarte w załączniku 1 do ww. Pisma (**załącznik 3.1**). O jego wartości decydują wybrane wyniki egzaminu maturalnego, w szczególności, dla kierunku chemia i analityka przemysłowa, wliczane przedmioty to matematyka, fizyka lub chemia lub egzamin zawodowy (technik analityk), język polski i język obcy (**załącznik 3.1**). Na stronie internetowej Politechniki Wrocławskiej: <https://rekrutacja.pwr.edu.pl/policz-swoj-wskaznik-rekrutacyjny/> kandydaci mogą sprawdzić wartość wskaźnika.

Odrębny tryb postępowania obowiązuje kandydatów z maturą międzynarodową, maturą dwujęzyczną, maturą uzyskaną poza granicami Polski, kandydatów z dyplomem ukończenia studiów poza granicami Polski. Sprecyzowany jest on w załączniku z2 do Pisma Okólnego 39/2023 (**załącznik 3.1**). Sposób przeprowadzenia rekrutacji kandydatów cudzoziemców reguluje Pismo Okólne 44/2023 wraz z załącznikiem (**załącznik 3.4**) wprowadzające w życie Uchwałą Senatu 479/35/2020-2024 z dnia 7 lipca 2023 roku. Również laureaci i finaliści olimpiad przedmiotowych są przyjmowani wg odpowiednio ustalonych zasad, określonych Uchwałą Senatu 578/27/2016-2020 z dnia 20 grudnia 2018 r., wprowadzoną Zarządzeniem Wewnętrznym 10/2019 z późniejszymi zmianami (**załącznik 3.5**).

Szczegółowe informacje praktyczne dla kandydatów na studia na Politechnice Wrocławskiej, w tym na akredytowany kierunek, dotyczące całego procesu rekrutacji, znajdują się na portalu rekrutacyjnym <https://rekrutacja.pwr.edu.pl/>, a w języku angielskim na stronie <https://rekrutacja.pwr.edu.pl/en/for-foreigners/>. Kandydat korzystając z tego rozbudowanego portalu rekrutacyjnego może sprawdzić ofertę studiów I i II stopnia, informacje o kryteriach stawianych kandydatom na wybrany kierunek, ma możliwość obliczenia swojego wskaźnika rekrutacyjnego, może zapoznać się z progami punktowymi z poprzednich rekrutacji, założyć konto, wypełnić dane w systemie i wskazać priorytetowe kierunki, na które chce aplikować.

W celu zainteresowania potencjalnych kandydatów do studiowania na kierunku chemia i analityka przemysłowa stosuje się szereg działań promocyjnych w postaci:

1. Materiałów drukowanych:
 - informatory dla kandydatów na studia w Politechnice Wrocławskiej
2. Filmowych materiałów promocyjnych umieszczonych na platformie YouTube (<https://www.youtube.com/@wydzialchemicznypwr>) i stronie internetowej Wydziału Chemicznego (<https://wch.pwr.edu.pl/kandydaci/filmy-promujace-kierunki-studiow>)
3. promocji w mediach społecznościowych:
 - <https://www.facebook.com/chemicznyPWR>
 - <https://www.linkedin.com/company/wydzia-chemiczny-politechniki-wroc-awskiej>
4. Informacji w mediach:

- programy radiowe (radio LUZ) i telewizyjne w tym programy własnej Telewizji STYK, prowadzonej przez PWr;
- 5. Informacji w postaci elektronicznej:
 - informatory o rekrutacji na stronie uczelni – dotyczące wszystkich wydziałów i kierunków: (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl>)
 - strona internetowa Wydziału (<https://wch.pwr.edu.pl/kandydaci/studia-i-stopnia>)
 - strona www dla kandydatów na studia na wydziale chemicznym PWr. (<https://studiujchemie.pwr.edu.pl>), w szczególności strona poświęcona studiom I stopnia na kierunku chemia i analityka przemysłowa (<https://studiujchemie.pwr.edu.pl/chemia-i-analytika-przemyslowa/>)
- 6. Dni Otwartych Wydziału Chemicznego – marzec/kwiecień każdego roku akademickiego.
- 7. Dnia chemii i bionauki – akcja informacyjna na temat oferowanych na Wydziale Chemicznym kierunków studiów – styczeń 2021, 2022.
- 8. Czynne uczestnictwo w corocznym Dolnośląskim Festiwalu Nauki.
- 9. Współpraca ze szkołami średnimi:
 - prowadzenie zajęć laboratoryjnych dla uczniów w ramach programu Młody Chemik Eksperymentuje (<http://mche.pwr.edu.pl>),
 - prowadzenie etapu regionalnego Olimpiady Chemicznej,
 - prowadzenie zajęć w ramach bezpośredniej współpracy z liceami.

3.2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, oraz zasady, warunki trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Zgodnie z Regulaminem studiów na Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 2.12**) student może wystąpić o uznanie dotychczasowego dorobku akademickiego, analizując realizację danego programu studiów. Dotyczy to w szczególności przypadków, gdy student zmienia wydział, kierunek, formę studiów, uczelnię lub stara się o wznowienie studiów. Dziekan ustala akademicki dorobek studenta, wraz ze szczegółową analizą uzyskanych punktów ECTS, przypisanych do kursów lub przedmiotów. Liczby dopuszczalnych deficytowych punktów ECTS, pozwalających przejść na kolejny semestr są podane w tabeli, umieszczonej na stronie: <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/slowo-dziekanske>.

Po wznowieniu studiów na kierunku chemia i analityka przemysłowa, student powinien zrealizować program studiów na tym kierunku, szczegółowo ustalony z Dziekanem. W przypadku wystąpienia różnic programowych Dziekan ustala przedmioty umożliwiające studentowi uzyskanie odpowiednich efektów uczenia się i termin ich realizacji.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie kształcenia poza systemem studiów są szczegółowo opisane w uchwale Senatu nr 819/35/2016-2020 z dnia 26 września 2019 r. wprowadzonej w życie Zarządzeniem Wewnętrznym 89/2019 (z załącznikami) z dnia 21 października 2019 r., w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 3.6**).

3.3. Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów

Wymóg oraz ogólne zasady realizacji pracy dyplomowej określa par. 35 „Praca dyplomowa” Regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 2.12**). W par. 35 ust. 1 Regulamin stanowi, że „program studiów pierwszego stopnia może przewidywać pracę dyplomową”. Przedmiot „Praca dyplomowa” znajduje się jako przedmiot obowiązkowy we wszystkich programach studiów I stopnia na kierunkach oferowanych na Wydziale Chemicznym, w tym także na akredytowanym kierunku chemia i analityka przemysłowa, co oznacza, że realizacja przedmiotu „Praca dyplomowa” przewidzianego programem studiów jest warunkiem ukończenia studiów I stopnia. Praca dyplomowa podlega niezależnej ocenie opiekuna i recenzenta, a także ocenie w systemie antyplagiatowym. Obecnie, w związku z wdrożeniem w Politechnice Wrocławskiej systemu USOS, prace dyplomowe są weryfikowane w systemie APD-USOS (Archiwum Prac Dyplomowych – Uniwersytecki System Obsługi Studentów, <https://apd.usos.pwr.edu.pl>). Opis procedury dyplomowania i komplet dokumentów

niezbędnych do dopuszczenia do egzaminu dyplomowego kończącego studia znajduje się na stronie wydziałowej (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/dyplomanci>).

Studenci studiów I stopnia wybierają tematy prac dyplomowych pod koniec VI semestru. Tematy prac dyplomowych dotyczą działalności naukowej i badawczej prowadzonej na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej. Propozycje tematów prac po wcześniejszej weryfikacji są zatwierdzane przez Komisję programową dla kierunku chemia i analityka przemysłowa i są dostępne na stronie internetowej w systemie APD.

Studia I stopnia na kierunku chemia i analityka przemysłowa kończą się egzaminem dyplomowym wraz z prezentacją pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy składany przed Komisją egzaminacyjną organizuje Dziekan, gdy student zrealizował program kształcenia i uzyskał pozytywną ocenę pracy dyplomowej. Szczegółowy zakres egzaminu dyplomowego i język jego przeprowadzania wynika z programu studiów na kierunku chemia i analityka przemysłowa. Egzamin dyplomowy obejmuje sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu programu studiów (par 37. ust. 2 Regulaminu studiów, **załącznik 2.12**). Tryb przeprowadzania egzaminu dyplomowego jest dodatkowo sprecyzowany w Zarządzeniu Dziekana Wydziału Chemicznego (**załącznik 3.7**).

3.4. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów oraz działania podejmowane na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów

Studia na kierunku chemia i analityka przemysłowa prowadzone są według zatwierdzonych planów i programów studiów, które określają efekty uczenia się, opisują procesy prowadzące do uzyskania efektów uczenia się, określają liczbę punktów przypisanych do zajęć, umożliwiając terminowe ukończenie studiów. Studenci mają dostęp do wszystkich kart przedmiotów, umieszczonych na stronie internetowej (<https://bip.pwr.edu.pl/programy-studiow/rok-akademicki-2023-2024/wydzial-chemiczny>). Prowadzący poszczególne przedmioty mają obowiązek poinformowania studentów o warunkach zaliczenia danego przedmiotu podczas jednych z pierwszych zajęć dydaktycznych w semestrze.

Weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, w tym procesu dyplomowania określa Regulamin Studiów na Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 2.12**). Sposoby tej weryfikacji zależą od formy w jakiej prowadzony są zajęcia. W przypadku wykładów są to najczęściej kolokwia lub egzamin w formie pisemnej lub ustnej. Prowadzący formułuje pytania tak, aby obejmowały wszystkie założone przedmiotowe efekty uczenia się, zawarte w karcie przedmiotu. Natomiast ocena osiągniętych efektów uczenia się dla przedmiotów realizowanych w formie ćwiczeń, laboratoriów, projektów czy seminariów odbywa się poprzez kartkówki, sprawdziany, uruchamianie określonych programów numerycznych, projekty, sprawozdania, eseje, prezentacje multimedialne czy prezentacje ustne. Zwraca się szczególną uwagę na umiejętności studenta współpracy w grupie. Umiejętności badawcze studenci uzyskują głównie podczas zajęć laboratoryjnych. Oceny z danej formy zajęć student uzyskuje w postaci ocen częściowych i na tej podstawie prowadzący wystawia ocenę końcową. Osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się w zakresie seminarium to często potwierdzenie umiejętności posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, nabycie kompetencji językowych i kompetencji społecznych. W zakresie zajęć laboratoryjnych są to praktyczne umiejętności przeprowadzania eksperymentów jak również wiedza teoretyczna konieczna do zrozumienia badanego zjawiska. Do wszystkich zaliczeń i egzaminów stosuje się skalę ocen przedstawioną w Regulaminie Studiów na Politechnice Wrocławskiej. Oceny wprowadzane są do systemu USOS (<https://web.usos.pwr.edu.pl>), gdzie prowadzi się dokumentowanie przebiegu oraz obsługę toku studiów.

Od 1 października 2012 r. na PWr obowiązuje sposób dokumentowania przebiegu studiów w postaci indeksu elektronicznego. Student otrzymuje informację o uzyskanej ocenie pod koniec każdego semestru. W momencie niezgodności oceny student ma prawo uruchomienia procedury reklamacji, dającej możliwość uznania w uzasadnionych przypadkach uwag studenta. Dziekan zalicza każdy przedmiot studenta, dla którego zostały potwierdzone wszystkie efekty uczenia się.

Tabela 3.1. Liczba studentów ocenianego kierunku chemia i analityka przemysłowa I stopnia.

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	79	59
	II	61	44
	III	80	40
	IV	51	42

Tabela 3.2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny.

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2021	86	69
	2022	82	58
	2023	87	66

Z danych prezentowanych w tabelach powyżej można wyciągnąć dwa podstawowe wnioski: zmniejszającą się ogólną liczbę studentów na kierunku oraz mniejszą liczbę absolwentów w stosunku do liczby osób rozpoczynających studia na akredytowanym kierunku. Zmniejszająca się liczba studentów jest głównie wynikiem niżu demograficznego i dotyka w zasadzie wszystkie uczelnie. Próba zapobieżenia znacznego zmniejszenia liczby kandydatów na studia są szeroko zakrojone akcje promocyjne wspomniane powyżej.

Zmniejszenie się liczby studentów w stosunku do liczby osób, które rozpoczęły studia ma miejsce głównie po pierwszym roku studiów. Związane jest to na pewno w dużym stopniu z nowymi warunkami nauki i studiowania dla studentów rozpoczynających studia, jak i rezygnacją ze studiów. Ponadto powodem skreśleń po I roku studiów są też negatywne wyniki zaliczeń lub egzaminów głównie z matematyki i fizyki, co może być spowodowane różnym stopniem przygotowania w szkole średniej z przedmiotów ścisłych.

Na wyższych latach studiów liczba skreślonych studentów jest znacznie niższa niż po pierwszym roku, a uzyskiwane oceny wyższe. Skreślenia na tych latach studiów są wynikiem negatywnych ocen oraz w niektórych przypadkach, rezygnacji ze studiów bądź przeniesienia się na inny kierunek studiów. Na czwartym roku studiów I stopnia skreślenie z listy studentów najczęściej jest wynikiem niezłożenia pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie, tacy studenci jednak podchodzą zwykle do egzaminu dyplomowego w kolejnych semestrach.

Wydział Chemiczny dokłada starań, żeby nowo przyjęci studenci I stopnia studiów mogli łatwiej dostosować się do studiowania na kierunkach ścisłych i technicznych, w tym na akredytowanym kierunku studiów. W związku z tym, w roku akademickim 2019/2020, w ramach programów studiów I stopnia na pierwszym semestrze wprowadzono dodatkowe obowiązkowe zajęcia z podstaw obliczeń z fizyki i chemii (po 15 h, 0 ECTS), których celem było uzupełnienie braków w wiedzy i umiejętnościach niezbędnych do rozpoczęcia nauki na przedmiotach Chemia ogólna i Fizyka. Podjęte działanie przyniosło pozytywny efekt w zwiększonym udziale osób zaliczających ćwiczenia z fizyki i ćwiczenia z chemii ogólnej, co poskutkowało korektą programów studiów. Od roku akademickiego 2023/2024 studenci pierwszego semestru studiów I stopnia mają możliwość realizacji przedmiotu Podstawy obliczeń z fizyki i chemii (30 h; 1 ECTS). Jest to nowy przedmiot oferowany studentom, program, którego jest wynikiem doświadczeń zebranych w poprzednich latach i informacji zwrotnej od studentów. Biorąc pod uwagę opinie nauczycieli zaangażowanych w prowadzenie zajęć i studentów w nich uczestniczących, Wydział Chemiczny, w porozumieniu z komisjami programowymi dla

poszczególnych kierunków studiów i ze studentami, wprowadza kolejną zmianę w przedmiotach uzupełniających. Od roku 2025/2026 na kierunku chemia i analityka przemysłowa przedmiot Podstawy obliczeń z fizyki i chemii zostanie rozdzielony na dwa niezależne przedmioty po 15 godzin dydaktycznych i po 1 ECTS każdy.

Wydział Chemiczny zapewnia studentom pomoc nauczycieli akademickich w postaci powszechnych i systematycznych konsultacji, których wykaz znajduje się na stronie wydziałowej (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/konsultacje>).

Od 2006 roku Wydział Chemiczny prowadzi działania w zakresie przygotowywania elektronicznych pomocy dydaktycznych dla studentów zamieszczanych na ePortalu PWR (<https://eportal.pwr.edu.pl>; platforma Moodle PWR). Ważnym narzędziem wspierającym nowoprzyjętych studentów w opanowywaniu podstawowych umiejętności z zakresu chemii ogólnej są tzw. e-korepetycje, w ramach których studenci mogą zapoznać się ze sposobami rozwiązywania zadań z całego zakresu programu kursu Chemia ogólna, sprawdzić stan swojej wiedzy rozwiązując dostępne testy, wypracować umiejętności rozwiązywania zadań, które zostały przygotowane przez Wydziałowy Zespół ds. Elektronicznego Wspomagania Dydaktyki.

Obecnie, w związku z rozpowszechnieniem kształcenia zdalnego, nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na akredytowanym kierunku opracowują wiele nowych materiałów dydaktycznych w formie prezentacji, filmów, testów, zestawów zadań. Są one dostępne także dla nowoprzyjętych studentów, co dodatkowo ułatwia im rozpoczęcie studiów.

Na Wydziale Chemicznym przedmioty podstawowe i większość przedmiotów kierunkowych prowadzone są równolegle przez kilku wykładowców. Dziekan obserwując swobodny wybór wykładowcy przez studentów, ma możliwość dodatkowej oceny jakości i atrakcyjności zajęć. Ponadto na Politechnice Wrocławskiej wprowadzono system ankietyzacji zajęć, który pozwala studentom na anonimową ocenę zajęć, w których uczestniczyli (np. poprzez system USOS). Najnowsze zasady ankietyzacji zajęć określa Zarządzenie Wewnętrzne 54/2024 wraz z załącznikami (**załącznik 3.8**). Oferta przedmiotów wybieralnych podlega głównie ocenie przez studentów poprzez sam fakt wybrania danego kursu do realizacji.

Na Wydziale Chemicznym rejestracja studentów na przedmioty oraz obsługa studentów prowadzone były do końca roku akademickiego 2022/2023 w systemie Edukacja_CL (Jednolity System Obsługi Studentów, JSOS), a od roku akademickiego 2023/2024 w systemie USOS (<https://web.usos.pwr.edu.pl>). System ten zapewnia właściwą dokumentację toku studiów, sporządzania suplementów i wydawania dyplomów ukończenia studiów inżynierskich. Ponadto zapewnia studentom możliwość monitorowania swoich postępów w nauce i sprawdzenia uzyskanych przez nich punktów ECTS. Przed rozpoczęciem każdego semestru studenci mogą zapoznać się z katalogiem przedmiotów na dany semestr, który umieszczony jest na internetowej stronie wydziału (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/katalogi-kursow>).

3.5. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Metody weryfikacji osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się są zdefiniowane w Regulaminie Studiów (**załącznik 2.12**). Szczegółowe metody weryfikacji poszczególnych przedmiotowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także powiązanych z nimi efektów kierunkowych i specjalnościowych przedstawione są w kartach przedmiotów (<https://bip.pwr.edu.pl/programy-studiow/rok-akademicki-2023-2024/wydzial-chemiczny>).

Na Wydziale Chemicznym, w tym na ocenianym kierunku, podstawowymi procesami weryfikacji są zaliczenia na ocenę i egzaminy ze wszystkich form zajęć zawartych w planie studiów, zaliczenie praktyki zawodowej (opisane w sekcji dotyczącej praktyk) oraz przygotowanie pracy dyplomowej, która podlega niezależnym ocenom opiekuna i recenzenta. Formami weryfikacji efektów uczenia się są egzaminy, kolokwia, testy, projekty z ich obronami, realizacja laboratoriów i sprawozdania, seminaria (referaty, dyskusja), kartkówki i inne prace cząstkowe sprawdzające wiedzę i umiejętności. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z: przedmiotów matematycznych, języków obcych, przedmiotów humanistycznych i menedżerskich oraz wychowania fizycznego jest określona przez

jednostki Politechniki Wrocławskiej zajmujące się kształceniem w tym zakresie. Regulamin Studiów na PWr zawiera zasady zaliczania kursów, egzaminu dyplomowego, systemu ocen. Dodatkowo weryfikacja osiągnięcia założonych efektów uczenia się na podstawie wyników przeprowadzanych egzaminów odbywa się systematycznie po każdej sesji egzaminacyjnej. W związku z sytuacją epidemiczną wiele z wcześniejszych sposobów weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się zostało skorygowanych o konieczność prowadzenia zaliczeń i egzaminów metodami zdalnymi (**załączniki: 3.9, 2.13-2.15**). Wiele egzaminów w tamtym okresie zostało przeniesionych na ePortal PWr, gdzie nauczyciele tworzą repozytoria pytań, testów, egzaminów.

3.6. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia

Wydział Chemiczny dokłada starań, żeby proces weryfikacji efektów uczenia się był zrozumiały i jednoznaczny dla studentów, rzetelny i uczciwy. Takie podejście do opracowywania metod weryfikacji efektów uczenia się zapewnia większy komfort pracy nauczycielom, studiowania studentem, a komisji programowej ułatwia monitorowanie i ocenę przyjętych metod.

Zarówno na Wydziale Chemicznym, jak i w ramach ocenianego kierunku studiów nie istnieje zamknięty katalog metod weryfikacji efektów uczenia się. Weryfikację wiedzy nauczyciele przeprowadzają zarówno za pomocą zadań otwartych – opisowych, zadań problemowych, jak i testowych. Zajęcia praktyczne wymagają od studentów wykonywania zadań obliczeniowych, zarówno z zakresu chemii, jak i zadań inżynierskich i projektowych. Zajęcia laboratoryjne służące nabyciu umiejętności praktycznych wymagają od studenta wykazania się nie tylko znajomością tematyki zajęć (kartkówka), umiejętnością wykonania doświadczeń lub pomiarów, ale także analizą uzyskanych wyników i opracowaniem raportu/sprawozdania. W ramach zajęć wymagających pracy grupowej, nauczyciele oceniają przygotowanie studentów do współpracy w grupie, ale także umiejętności przyjmowania różnych ról, pozwalających na lepsze wykonanie powierzonych zadań w trakcie zajęć, ale także pracy własnej. Ponadto studenci I stopnia studiów odbywają praktykę zawodową. Nauczanie każdego studenta kończy się obroną pracy dyplomowej oraz egzaminem.

Egzamin dyplomowy zdaje się przed jedną z Komisji Egzaminów Dyplomowych, w skład których wchodzi nauczyciele akademicki Wydziału Chemicznego, przy czym przewodniczącym jest nauczyciel akademicki zatrudniony na stanowisku profesora lub profesora uczelni. Egzamin z zakresu przedmiotów kierunkowych przeprowadza się w formie ustnej. Zasady przystępowania i prowadzenia egzaminów dyplomowych opisane są w Regulaminie studiów i Zarządzeniu Dziekana Wydziału Chemicznego nr 28/2024 (**załącznik 3.7**).

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi kształcenia dla studiów I stopnia, na kierunku chemia i analityka przemysłowa studenci kierunku zobligowani są do odbycia praktyk studenckich trwających minimum 4 tygodnie, które mogą być realizowane w okresie całego toku studiów, a zaliczane w semestrze 7 (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/praktyki-studenckie>). Na Wydziale Chemicznym został powołany przez Dziekana pełnomocnik ds. praktyk studenckich i staży, którego zadaniem jest organizacja praktyk, ustalanie ich programu, udzielanie studentom pomocy przy organizowaniu praktyk indywidualnych, jak również zaliczanie praktyk. Celem praktyki na ocenianym kierunku jest uzyskanie wiedzy praktycznej związanej z zagadnieniami analityki chemicznej, a mianowicie zapoznanie się z przemysłową aparaturą pomiarową, organizacją pracy w zakładach przemysłowych, w szczególności w działających tam laboratoriach analitycznych. Na Wydziale Chemicznym student może mieć zaliczoną pracę zarobkową w kraju lub za granicą jako praktykę przemysłową, jeśli charakter wykonywanej pracy był zgodny z założonym programem praktyki. Organizacja praktyk dla wszystkich typów studiów odbywa się na podstawie regulaminu wprowadzonego przez Dziekana Wydziału Chemicznego Zarządzeniem 30/2024 (**załącznik 2.18**).

Każdy student na naukę języków obcych ma do dyspozycji 120 godzin. 60-godzinne lektoraty odbywają się 2 razy w tygodniu po 2 godziny lekcyjne. Lektorat na poziomie B 2.2 jest minimalnym poziomem zaawansowania wymaganym do osiągnięcia przez każdego studenta na I stopniu studiów. W ramach oferowanych 120 godzin na I stopniu studiów studenci zobligowani są zrealizować kurs na

poziomie zaawansowania B2.2 lub C1.2. Uzyskanie kompetencji językowych w zakresie języka obcego, niezależnie od poziomu, jest potwierdzane w Studium Języków Obcych zgodnie z warunkami weryfikacji określonymi przez zespoły lektorów. Weryfikacja nabytej wiedzy i umiejętności następuje poprzez egzaminy, kolokwia, a także testy, referaty, dyskusję, kartkówki i inne prace cząstkowe. Student ma możliwość zapoznania się z ofertą nauki języków obcych na stronie internetowej Studium: <https://sjo.pwr.edu.pl>.

3.7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów na PWr, który definiuje w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem semestrów oraz procesem dyplomowania. Regulamin Studiów określa również skalę ocen stosowanych w procesie weryfikacji osiągnięć studenta. Po rozpoczęciu semestru student uzyskuje szczegółowe informacje o określonych dla przedmiotu efektach uczenia się oraz wymaganiach i sposobach ich weryfikacji.

Kompetencje inżynierskie student nabywa przede wszystkim w czasie zajęć praktycznych: laboratoryjnych, projektowych. W trakcie tych zajęć szczegółowej ocenie podlega sposób przeprowadzenia eksperymentu (wykonania projektu), sposób przedstawienia jego wyników (w postaci sprawozdania, prezentacji) a także prawidłowość otrzymanego wyniku (co jest szczególnie ważne na akredytowanym kierunku). Sprawdzana jest także wiedza teoretyczna, zrozumienie badanego zjawiska. Na części zajęć studenci pracują w zespołach, które podlegają wspólnej ocenie. W ten sposób uczą się współpracy w grupie, dyskusji i odpowiedzialności za wykonaną część wspólnego projektu.

Ze względu na okres pandemii, proces sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów uległ na pewien okres zmianie poprzez wprowadzone *Wytyczne dotyczące weryfikacji efektów uczenia się (egzaminów i zaliczeń) przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (załącznik 3.9)*. Dla studentów, którzy w okresie pandemii nie mogli uczestniczyć w zajęciach praktycznych zorganizowano, jak tylko stało się to możliwe, dodatkowe uzupełniające zajęcia laboratoryjne w okresie wakacyjnym (*załącznik 3.10*).

Proces weryfikacji stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się jest jednym z najważniejszych elementów systemu oceny i zapewniania jakości kształcenia na Wydziale. Za poprawność przebiegu procesu sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się odpowiada Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKJK), komisja programowa kierunku chemia/chemia i analityka przemysłowa oraz Wydziałowy Zespół ds. Hospitowania zajęć (<https://wch.pwr.edu.pl/o-wydziale/jakosc-ksztalcenia>). Gremia Wydziałowe wspomagane są przez uczelnianą Radę Jakości Kształcenia (<https://rjk.pwr.edu.pl>). Zarządzeniem Wewnętrznym 117/2021 wprowadzono na Politechnice Wrocławskiej Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (*załącznik 3.11*).

W pracach związanych z realizacją procesu weryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się biorą udział wszyscy nauczyciele akademicki Wydziału, którym powierzono zajęcia dydaktyczne w danym semestrze na danym kierunku studiów oraz specjaliści spoza Politechniki Wrocławskiej, biorący udział w procesie dydaktycznym. Obligatoryjnej ocenie podlegają wszystkie przedmioty. Nauczyciele akademicki, po zakończonej sesji egzaminacyjnej, w określonym terminie są zobligowani do zatwierdzenia ocen końcowych wszystkim studentom w prowadzonych grupach zajęciowych.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:

1. Na Politechnice Wrocławskiej działa Biuro Karier PWr. Jego zadaniem jest przygotowanie studentów i absolwentów Politechniki Wrocławskiej do wejścia na rynek pracy, współpraca z pracodawcami. Biuro Karier organizuje też wydarzenia wspierające obie społeczności w nawiązywaniu kontaktów i dzieleniu się wiedzą. Szczególnym zadaniem Biura jest monitoring

łosów absolwentów PWr, ankietyzacja zadowolenia pracodawców z poziomu i zakresu wykształcenia absolwentów Politechniki. Otrzymujemy w ten sposób informację zwrotną, którą można wykorzystać w kształtowaniu programu studiów, modyfikacji procesu nauczania czy zakresu pożądanych kompetencji.

2. W ramach popularyzacji nauki wśród młodzieży, pracownicy Wydziału Chemicznego biorą czynny udział w programach i projektach edukacyjnych:
 - Studium Talent – oferta dla uczniów szkół średnich (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl/przed-rekrutacja/studium-talent/>). W ramach Studium prowadzone są przez wykładowców Politechniki Wrocławskiej bezpłatne zajęcia z zakresu matematyki, fizyki i chemii. Zajęcia te kończą się egzaminem, a laureaci otrzymują dodatkowe punkty podczas rekrutacji na studia wyższe w Politechnice Wrocławskiej. Ponadto, osoby, które ukończą go z bardzo dobrym wynikiem, będą przyjmowane na dowolny kierunek studiów z pominięciem warunków rekrutacji (wyjątek stanowi kierunek Architektura i kierunek Lekarski).
 - Szkoła w mieście – miejski program, w ramach którego szkoły zamawiają zajęcia z różnych przedmiotów (w Politechnice Wrocławskiej architektura, fizyka, chemia).
 - Akademia Młodych Odkrywców (<https://amo.pwr.edu.pl/>), której celem jest zainteresowanie dzieci w wieku od 7 do 14 lat naukami ścisłymi. Podczas spotkań w sposób zrozumiały i ciekawy prezentowane są zagadnienia związane z fizyką, matematyką, chemią, techniką itp. Każde spotkanie jest ilustrowane obrazkami, zdjęciami i krótkimi filmami dydaktycznymi. Na wykładach przeprowadzane są też doświadczenia naukowe. Wszystkie zajęcia są bezpłatne.
 - Projekt Młody Chemik Zdobywa Wiedzę – projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa z programu Ministra Nauki pod nazwą "Społeczna odpowiedzialność nauki" mający na celu popularyzację wśród uczniów szkół ponadpodstawowych Dolnego Śląska osiągnięć i badań naukowych w obszarze nauk chemicznych poprzez organizację zajęć edukacyjnych prezentujących w przystępny sposób przydatność wiedzy naukowej.
 - Projekt Młody chemik zdaje maturę z Wydziałem Chemicznym PWr finansowany przez Dziekana Wydziału Chemicznego – kurs powtórkowo-przygotowawczy do matury z chemii.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

4.1. Rozwój kadry badawczo-dydaktycznej

Politechnika Wrocławska wdraża i realizuje Europejską Strategię dla Naukowców (ESN), zapewniając stabilność zatrudnienia oraz możliwości rozwoju zawodowego dla swoich pracowników. Strategia ta opiera się na postanowieniach zawartych w Europejskiej Karcie Naukowca (<https://pwr.edu.pl/uczelnia/europejska-strategia-dla-naukowcow>) i Kodeksie Postępowania dotyczącym Otwartej, Przejrzystej i Merytorycznej Rekrutacji (OTM-R), które gwarantują jasne zasady rekrutacji, swobodę badań naukowych, rozwój kariery i wsparcie mobilności pracowników (**załącznik 4.1**).

Na Wydziale Chemicznym strategia rozwoju kadry badawczej i badawczo-dydaktycznej realizowana jest na zasadzie zrównoważonego rozwoju reprezentowanych dyscyplin naukowych oraz na promowaniu wszystkich programów edukacyjnych, w tym kierunku chemia i analityka przemysłowa. Zatrudnienie na stanowiska badawczo-dydaktyczne odbywa się poprzez otwarty konkurs zgodnie z procedurami określonymi w Statucie Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 1.3**). Decyzję o ogłoszeniu konkursu podejmuje Rektor na wniosek Dziekana Wydziału, który wnioskuje z inicjatywy własnej lub kierownika jednostki organizacyjnej Wydziału. Warunki konkursu precyzyjnie określają ogólne wymagania wobec kandydatów oraz oczekiwany zakres ich zainteresowań badawczych i dydaktycznych.

W procesie rekrutacji na Wydziale Chemicznym powoływana jest komisja konkursowa, która po analizie nadesłanych aplikacji rekomenduje wybranego kandydata do zatrudnienia. Następnie, propozycja ta jest oceniana przez Radę Dyscypliny i opiniowana przez Radę Wydziału, a po zatwierdzeniu przez Dziekana, kierowany jest wniosek o zatrudnienie do Rektora PWr.

4.2. Kompetencje

Wymogi ustalone przez komisje rekrutacyjne w konkursach na stanowiska asystenta, adiunkta i profesora są spełniane przez wysoko wykwalifikowanych kandydatów, co gwarantuje wysoki poziom realizacji zadań badawczych i dydaktycznych (ZW_18_2024; Zał. nr 3 do ZW 18/2024 – wzór informacji o konkursie; **załącznik 4.1**). Ostatnie doświadczenia pokazują, że zwycięzcy konkursów na w/w stanowiska mają znaczący dorobek naukowy udokumentowany publikacjami w renomowanych czasopismach znajdujących się na liście filadelfijskiej.

Z myślą o potrzebie dodatkowego wzbogacania wiedzy i rozwijania potencjału dydaktycznego nauczycieli akademickich, opracowano program kursu dydaktyki szkoły wyższej dla pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 4.2**). Celem kursu jest doskonalenie kompetencji pracowników w zakresie planowania, organizowania i realizowania procesu kształcenia studentów. Program zajęć został opracowany tak, by jak najlepiej przygotować nauczycieli akademickich do sprostania wyzwaniom dydaktycznym stojącym przed nimi oraz zainspirować ich do doskonalenia własnych kompetencji. Kurs dydaktyki szkoły wyższej obejmuje 105 godzin zajęć dydaktycznych. W latach 2020-2024 kurs ukończyło 30 nauczycieli akademickich będących przedstawicielami dyscypliny naukowej nauki chemiczne.

Ważnym narzędziem służącym rozwojowi kadry staje się Centrum Doskonałości Dydaktycznej (CDD) Politechniki Wrocławskiej (<https://cdd.pwr.edu.pl/o-nas>), którego podstawowym zadaniem jest promowanie doskonałości i modernizacji edukacji na wszystkich poziomach studiów, włączając w to programy studiów I i II stopnia, kształcenie w Szkole Doktorskiej PWr, studia podyplomowe i inne formy kształcenia na Politechnice Wrocławskiej, oraz propagowanie światowych standardów poprzez wprowadzanie najlepszych praktyk dydaktycznych (**załącznik 4.3**).

Kadra dydaktyczna Wydziału Chemicznego ma możliwość stałego podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych poprzez udział w projektach dydaktycznych takich jak Mistrzowie Dydaktyki czy szkolenia świadomościowe w ramach projektu Politechnika Nowych Szans (**załączniki: 4.4 i 4.5**). Na Wydziale Chemicznym pracuje 13 certyfikowanych tutorów (<https://tutoring.pwr.edu.pl>), którzy odbyli szkolenia na wybranych przez MNIŚW uczelniach plasujących się na wysokiej pozycji w rankingu szanghajskim (Uniwersytety w Groningen oraz w Gandawie w Holandii, Uniwersytet Aarhus w Danii, University College London w Wielkiej Brytanii).

Warto też wspomnieć, że w ramach uzyskanego dofinansowania z Ministerstwa Edukacji i Nauki (obecnie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego), Centrum Doskonałości Dydaktycznej na Politechnice Wrocławskiej realizowało akcję szkoleniową pod tytułem AKCJA INSPIRACJA. Szkolenia odbywały się jako część projektu „Doskonałość dydaktyczna uczelni”, w ramach zadania: Zaplanowanie i przeprowadzenie autorskiego szkolenia dla nauczycieli PWr z obszaru kompetencji dydaktycznych (**załącznik 4.6**).

Pracownicy dydaktyczni i badawczo-dydaktyczni związani z ocenianym kierunkiem studiów w okresie pandemii znacznie podnieśli swoje kompetencje dydaktyczne w zakresie stosowania metod do kształcenia zdalnego, z wykorzystaniem środków i technik rzadko stosowanych w poprzednich latach. Okres pandemii pokazał, że większość zajęć można skutecznie przeprowadzać metodami kształcenia na odległość. Nauczyciele akademicy wykorzystują do tego celu przede wszystkim platformę e-Portal PWr, systemy wideokonferencyjne ZOOM i MS Teams. Dobrze rozwinięta infrastruktura komputerowa Politechniki Wrocławskiej pozwoliła na profesjonalne przekazywanie studentom wiedzy wymaganej programem studiów.

Ponadto, Dziekan Wydziału Chemicznego na wniosek Prodziekana ds. rozwoju kadry i spraw społecznych powołał zespół ds. społecznych, którego podstawowym zadaniem jest opracowanie planu aktywności na rzecz rozwoju i integracji wspólnoty, analiza potrzeb nauczycieli i doktorantów w zakresie podnoszenia kompetencji społecznych (w tym w zakresie komunikacji, rozwiązywania

konfliktów, pracy zespołowej) oraz opracowanie wydziałowego programu szkoleń dla nauczycieli. Działania te wpisują się w ogólną strategię Politechniki Wrocławskiej i aktywność Prorektorki ds. rozwoju i integracji wspólnoty (<https://wspolnota.pwr.edu.pl/>).

Jednym z elementów motywujących pracowników Wydziału Chemicznego do rozwoju dydaktycznego i naukowego stanowi dostęp do międzynarodowych programów wymiany. Kadra nauczycielska Politechniki Wrocławskiej może aplikować o udział w stażach i praktykach za granicą, a także korzystać z możliwości wyjazdów na uniwersytety partnerskie dzięki programom wspierającym mobilność akademicką, takim jak np. Erasmus+. Pracownicy Wydziału Chemicznego, w latach 2021-2024 wzięli udział w 57 wyjazdach, w ramach programu Erasmus+ (szczegóły w kryterium 7). Takie doświadczenia nie tylko pozwalają na wymianę wiedzy o metodach i narzędziach dydaktycznych wykorzystywanych na świecie, ale również sprzyjają rozwojowi umiejętności dydaktycznych oraz kompetencji językowych kadry. Dodatkowo, wyjazdy te sprzyjają tworzeniu międzynarodowych sieci kontaktów naukowych, co z kolei może przynosić wspólne projekty badawcze, publikacje oraz udział w międzynarodowych grantach i projektach.

Ponadto, Centrum Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej oferuje wsparcie w rozwijaniu kompetencji językowych kadry Wydziału poprzez bogatą ofertę, która obejmuje kursy doszkalające, kursy przygotowujące do certyfikatów oraz możliwość zdawania egzaminów certyfikowanych. (<https://sjo.pwr.edu.pl/oferta-dodatkowa>).

4.3. Systemy motywacyjne

Władze Uczelni oraz Wydziału aktywnie wspierają rozwój potencjału badawczego w poszczególnych dyscyplinach, w tym w dyscyplinie nauki chemiczne, poprzez wprowadzenie programów motywacyjnych:

- program *Primus* – dla pracowników osiągających najlepsze wyniki publikacyjne (**załącznik 4.7**),
- program *Secundus* – w celu wyróżnienia 100 młodych naukowców o najlepszym dorobku publikacyjnym (**załącznik 4.7**),
- program *Quartus* – którego celem jest motywowanie pracowników oraz doktorantów do zgłaszania wynalazków do Działu Własności Intelektualnej i Informacji Patentowej (DWIIP) Uczelni celem wszczęcia dla nich postępowania patentowego (**załącznik 4.7**),
- program *Tertius* – pozwalający na częściowe zwolnienie z obowiązków dydaktycznych na okres jednego roku dla osób pozyskujących projekty badawcze (program, **załącznik 4.8**),
- program *Quintus* – w 2023 r. Uczelnia uruchomiła pilotażowy program stanowiący element działań Politechniki Wrocławskiej mających na celu promowanie doskonałości dydaktycznej. Celem Programu jest motywowanie, rozwój i docenienie kadry dydaktycznej Uczelni. Drogą do osiągnięcia tego celu jest coroczne wyróżnienie doktorantów i nauczycieli akademickich na różnych etapach kariery, reprezentujących wszystkie wydziały i studia Uczelni, którzy wykazali się szczególnym zaangażowaniem w kształcenie studentów. Wyboru laureatów i zwycięzców Programu oraz osób wyróżnionych dokonuje Samorząd Studencki na podstawie opracowanych przez siebie zasad (**załącznik 4.9**),
- *Professor Magnus* – to kolejna inicjatywa PWr skierowana na kształtowanie doskonałości akademickiej. Nadany przez Rektora status jest oznaką uznania zasług wybitnych profesorów dla nauki oraz chęcią zaoferowania im najdogodniejszych warunków do rozwoju dalszej pracy naukowej i twórczej w Uczelni (<https://nauka.pwr.edu.pl/zadania/nagrody-dlanaukowcow/inicjatywy-rektora/professor-magnus/>).

Do systemu motywacyjnego należą również dodatki (dydaktyczny, funkcyjny, organizacyjny, zadaniowy, jednorazowy, godzinowy, miesięczny), których przyznawanie precyzuje Regulaminu wynagradzania Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 4.7**).

Uczelnia docenia również wybitnych młodych pracowników naukowych, którzy mają szansę zostać członkami *Academii Iuvenum* (**załącznik 4.10**). Jeden z opiekunów tejże akademii, prof. Andrzej Ożyhar (prorektor ds. nauki w latach 2020-2024), jest jednocześnie przedstawicielem nauk chemicznych oraz nauczycielem akademickim na ocenianym kierunku. Członkowie *Academii Iuvenum* cieszą się szeregiem korzyści, takimi jak dodatkowe 50% pensji adiunkta, redukcja obowiązków

dydaktycznych do 120 godzin oraz dostęp do specjalistycznych szkoleń i warsztatów. W skład *Academii Iuvenum* wchodzi przedstawiciele dyscypliny naukowej nauki chemiczne, a jednocześnie nauczyciele akademicki na ocenianym kierunku, tj. dr inż. Marta Kolonko-Adamska, dr inż. Mikołaj Janicki, dr inż. Sylwia Baluta, dr inż. Marta Dudek, dr inż. Adam Szukalski, dr inż. Jan K. Zaręba i dr inż. Konrad Cyprych.

Kontynuując udaną koncepcję *Academii Iuvenum*, na początku 2024 roku powstała *Academia Professorum Iuniorum (API)* (załącznik 4.11). Jej celem jest wspieranie młodych doktorów habilitowanych reprezentujących różne dyscypliny naukowe, budujących nowe zespoły badawcze i podejmujących innowacyjne tematy. Członkiem API kadencji 2024-2025 jest również przedstawiciel nauk chemicznych oraz nauczyciel akademicki na ocenianym kierunku, dr hab. inż. Bartłomiej Szyja, prof. uczelni.

Ponadto, na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, od 16 marca 2023 roku ogłaszany jest raz w roku kalendarzowym w imieniu Władz Wydziału, Kierowników Dyscyplin oraz Komisji Projektowej (Zarządzenie Dziekana Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej, nr 1/2023 wraz z późniejszymi zmianami) konkurs na granty wewnętrzne Wydziału Chemicznego (załącznik 4.12). Granty te przeznaczone są na finansowanie oryginalnych badań naukowych, niezaplanowanych w innych wnioskach lub projektach badawczych. Granty te dedykowane są pracownikom badawczo-dydaktycznym, którzy w ostatnich 5 latach nie kierowali grantami w roli kierownika projektu lub w roli kierownika zadania badawczego w konsorcjum. W latach 2023 i 2024, grant taki otrzymało 21 pracowników Wydziału Chemicznego.

4.4. Dorobek naukowy osób PWr, które zadeklarowały przynależność do dyscypliny nauki chemiczne

W tabeli poniżej zestawiono informacje dotyczące dorobku naukowego osób, które zadeklarowały przynależność do dyscypliny nauki chemiczne (załącznik 4.13). Za okres 2019-2023 pracownicy opublikowali łącznie 1 153 artykuły w czasopismach z Listy Filadelfijskiej. Sumaryczny Impact Factor tych publikacji wyniósł 5 681, natomiast punktacja według wykazu MEiN czasopism, w których ukazały się te prace wyniosła 126 460 pkt. Dodatkowo w tym okresie pracownicy opublikowali 17 rozdziałów w książkach oraz 32 rozdziały w monografiach. Ponadto w latach 2019-2023 zostało przyznanych 126 patentów oraz dokonano 24 zgłoszeń patentowych.

Tabela 4.1. Dorobek naukowy osób, które zadeklarowały przynależność do dyscypliny nauki chemiczne.

Rok	Artykuły w czasopismach z listy filadelfijskiej	Impact Factor	Punktacja czasopisma na wykazie MEiN	Rozdziały w książkach	Rozdziały w monografiach	Patenty
2019	189	736	18670	4	7	34
2020	290	1509	31690	2	7	18
2021	251	1241	28270	9	6	39
2022	211	1085	23900	-	6	24
2023	212	1110	23930	2	6	11
suma	1153	5681	126460	17	32	126

Spośród osób, które zadeklarowały przynależność do dyscypliny nauki chemiczne na wyróżnienie zasługują osiągnięcia naukowe prof. dr hab. inż. Pawła Pohla, dr hab. inż. Anny Dżimitrowicz, prof. uczelni oraz dr hab. inż. Rafała Kowalczyka, prof. uczelni (załącznik 4.14).

Osiągnięcia i zdobywane doświadczenia w badaniach są częściowo integrowane z materiałem dydaktycznym dostarczanym studentom, co umożliwia im zapoznanie się z najnowszymi wynikami w obszarze wiedzy z dyscypliny nauk chemicznych.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku chemia i analityka przemysłowa znajdują się również na liście Top 2% najlepszych naukowców na świecie. Ranking TOP 2% opracowują analitycy z Uniwersytet Stanforda, wydawnictwa Elsevier i firmy SciTech Strategies. Ocenia on cały dorobek naukowy badaczy według indeksu bibliometrycznego, uwzględniając takie kryteria jak: indeks Hirscha, liczbę cytowań (także autocytowań) czy miejsce na liście autorów. Reprezentanci dyscypliny nauki chemiczne będący corocznie na liście Top 2% najlepszych naukowców na świecie to: prof. Paweł Pohl, prof. A. Trochimczuk, prof. J. Oleksyszyn, prof. Ł. Berlicki, prof. L. Rycerz.

4.5. Obciążenia dydaktyczne, naukowe i organizacyjne

Zadania/obciążenia dydaktyczne, badawcze i organizacyjne wykonywane przez nauczycieli akademickich Wydziału Chemicznego są zgodne z wymogami określonymi w Ustawie o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, a także w Regulaminie Pracy obowiązującym na Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 2.22**). Osoby prowadzące zajęcia na kierunku chemia i analityka przemysłowa posiadają odpowiednie doświadczenie i osiągnięcia w dziedzinie nauk chemicznych, co dokumentują karty indywidualne nauczycieli akademickich (**załącznik 2.3**). Informacje dotyczące obsady zajęć są zawarte w **załączniku 4.15**.

Kadrę badawczo-dydaktyczną Wydziału Chemicznego PWr w dyscyplinie nauki chemiczne stanowi obecnie 126 osób, a dodatkowo 3 osoby są zatrudnione na stanowisku badacza wizytującego (**załącznik 4.16**):

- Liczba osób z tytułem profesora: 20 (w tym 1 pracownik, dla którego udział w naukach chemicznych wynosi 50% - 1 pracownik, dla którego udział w naukach chemicznych wynosi 25%).
- Liczba osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego: 32 (w tym 1 pracownik, dla którego udział w naukach chemicznych wynosi 75%, 4 pracowników, dla których udział w naukach chemicznych wynosi 50%, 2 pracowników, dla których udział w naukach chemicznych wynosi 25%).
- Liczba osób z tytułem naukowym doktora: 73 (w tym 5 pracowników, dla których udział w naukach chemicznych wynosi 50%).
- Liczba osób z tytułem magistra: 1.

Zasadniczą część zajęć na ocenianym kierunku prowadzą pracownicy zatrudnieni w:

- Katedrze Chemii Analitycznej i Metalurgii Chemicznej,
- Instytucie Materiałów Zaawansowanych,
- Katedrze Biochemii, Biologii Molekularnej i Biotechnologii,
- Katedrze Chemii Biologicznej i Bioobrazowania,
- Katedrze Chemii Bioorganicznej,
- Katedrze Chemii Fizycznej i Kwantowej,
- Katedrze Chemii Organicznej i Medycznej.

Zajęcia prowadzą również osoby zatrudnione w innych Katedrach Wydziału Chemicznego, które zadeklarowały swoją przynależność do dyscypliny nauki chemiczne, jak również do dyscypliny inżynieria chemiczna oraz inżynieria materiałowa (**załącznik 4.16**).

W trakcie pandemii, kadra dydaktyczna Wydziału Chemicznego znacząco rozbudowała swoje umiejętności w zakresie prowadzenia zajęć zdalnych, wykorzystując nowoczesne metody i technologie, które wcześniej były rzadko stosowane. W celu podniesienia umiejętności w prowadzeniu zajęć online, stworzono specjalny system wsparcia dla pracowników (dostępny na stronie <https://zdalne.pwr.edu.pl/>). W ramach tego systemu udostępniono materiały szkoleniowe, takie jak tutoriale oraz instrukcje wideo, dotyczące obsługi platform używanych do przeprowadzania zajęć zdalnych.

Na Wydziale Chemicznym, w tym na akredytowanym kierunku, wybór kadry do prowadzenia zajęć opiera się głównie na kompetencjach. Nauczyciele akademicki zatrudnieni na stanowiskach asystenta i adiunkta, którzy posiadają stopień doktora, są uprawnieni do prowadzenia wykładów, seminariów po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału. Specjaliści spoza Uczelni mogą również prowadzić zajęcia na akredytowanym kierunku po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału. Zgodnie ze Statutem PWr nauczycieli akademickich zatrudnia się w grupach pracowników:

- badawczo-dydaktycznych, których podstawowym obowiązkiem jest prowadzenie działalności naukowej, kształcenie i wychowywanie studentów lub uczestniczenie w kształceniu doktorantów;
- dydaktycznych, których podstawowym obowiązkiem jest kształcenie i wychowywanie studentów lub uczestniczenie w kształceniu doktorantów;
- badawczych, których podstawowym obowiązkiem jest prowadzenie działalności naukowej lub uczestniczenie w kształceniu doktorantów.

Pracownicy Wydziału mają obowiązek aktywnego uczestnictwa w działaniach organizacyjnych na rzecz Uczelni oraz systematycznego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych. Nauczyciele akademicy są regularnie oceniani poprzez okresowe oceny nauczycieli, hospitacje oraz ankiety oceniające zajęcia dydaktyczne, które są wypełniane przez studentów (**załączniki: 3.8, 4.17 i 4.18**).

Pracownicy związani z badaniami i nauczaniem na ocenianym kierunku studiów regularnie współpracują z przedstawicielami środowiska społeczno-gospodarczego, w tym z sektorem przemysłu chemicznego. Ta współpraca pozwala im lepiej zrozumieć oczekiwania pracodawców wobec absolwentów danego kierunku i kandydatów na rynku pracy. Dzięki temu nauczyciele akademicy mają możliwość doskonalenia swoich umiejętności oraz dostosowywania prowadzonych zajęć dydaktycznych do aktualnych trendów. Istotnym elementem tego procesu doskonalenia jest również współprowadzenie niektórych zajęć z ekspertami z dziedziny biznesu.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4

- Wydział Chemiczny działa na podstawie przepisów zawartych w Statucie Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 1.3**). Dziekan Wydziału współpracuje z różnymi organami doradczymi, takimi jak kolegium dziekańskie oraz kolegium dziekańsko-kierownicze, które obejmuje kierowników wszystkich katedr oraz dyrektora instytutu przypisanych do Wydziału. Zgodnie z przepisami Statutu, na Wydziale działa Rada Wydziału Chemicznego. Dziekan może powoływać pełnomocników do realizacji określonych zadań (<https://wch.pwr.edu.pl/o-wydziale/wladze/pelnomocnicy-dziekana>). Po latach reform na Uczelni i zmianach w strukturze Wydziału, podstawowymi jednostkami organizacyjnymi są instytut oraz katedry, w ramach których funkcjonują laboratoria i zespoły badawcze (<https://wch.pwr.edu.pl/o-wydziale/struktura-organizacyjna>). Zarówno dydaktyka, jak i badania naukowe są prowadzone przez pracowników kilkunastu katedr i instytutu. Sprawną obsługę działań Wydziału zapewnia administracja wydziałowa, a w procesie dydaktycznym - dziekanat (sekcja ds. obsługi procesu dydaktycznego oraz zespół dydaktyczny). Funkcjonowanie Zespołu dydaktycznego reguluje zarządzenie Dziekana (**załącznik 4.19**). Struktura Wydziału jest dostosowana w taki sposób, aby umożliwić rozwój i stabilne funkcjonowanie, realizację zadań statutowych, prowadzenie kształcenia i badań naukowych na najwyższym poziomie, a także rozwój kadry badawczo-dydaktycznej oraz administracyjnej.
- Kadra badawczo-dydaktyczna Wydziału Chemicznego aktywnie angażuje się w propagowanie nauki. Działania obejmują organizowanie oraz uczestniczenie w Dniach Otwartych Politechniki Wrocławskiej, gdzie prezentowane są laboratoria wraz z omówieniem prowadzonych badań, zachęcając potencjalnych studentów do wyboru studiów na Wydziale Chemicznym. Ponadto, pracownicy Wydziału są aktywni podczas Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, organizując warsztaty, wykłady, wystawy, pokazy doświadczeń oraz wycieczki po laboratoriach, przyczyniając się do popularyzacji nauki. W ciągu roku akademickiego organizowane są także wycieczki dla uczniów szkół średnich, które pozwalają im zapoznać się z laboratoriami Wydziału. Dodatkowo, promocja działań naukowych odbywa się poprzez stronę internetową Wydziału, media społecznościowe, takie jak oficjalny profil Politechniki Wrocławskiej oraz Wydziału Chemicznego na Facebooku oraz strony internetowe studenckich kół naukowych prowadzonych pod opieką naukową kadry Wydziału.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

5.1. Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej

Wydział Chemiczny dysponuje szeroką bazą służącą celom dydaktycznym oraz działalności badawczej. W skład wymienionych zasobów wchodzi:

- sale dydaktyczne służące do prowadzenia wykładów i ćwiczeń audytoryjnych;
- laboratoria dydaktyczne;
- pracownie badawcze;
- infrastruktura informatyczna;
- zaplecze biblioteczne.

Większość pomieszczeń, w których kształcą się studenci znajduje się w obrębie kampusu głównego uczelni, co zapewnia sprawną komunikację pomiędzy zajęciami oraz sprzyja integracji studenckiej. Sale dydaktyczne przeznaczone do prowadzenia zajęć kierunkowych i specjalnościowych znajdują się w budynkach A-2, A-3, B-1 oraz C-6. Największe sale wykładowe, które mogą pomieścić 100 i więcej osób są wyposażone w komputery oraz nowoczesny sprzęt audiowizualny i multimedialny. W pozostałych salach dydaktycznych dostępne są komputery oraz projektory, a w niektórych także nagłośnienie (**załącznik 5.1**). W tych budynkach, gdzie odbywa się najwięcej zajęć, studenci mają do dyspozycji szatnie, czynne w trakcie roku akademickiego, automaty z napojami i przekąskami oraz przestrzeń do spotkań i wypoczynku.

Sale komputerowe oraz laboratoria dydaktyczne i badawcze oprócz wyżej wspomnianych lokalizacji znajdują się także w budynku H-6 oraz w budynkach F-1, F-2, F-3 i F-4, położonych poza kampusem głównym Politechniki Wrocławskiej. Takie rozproszenie wynika z potrzeby zapewnienia dostępu do odpowiedniej aparatury badawczej, która znajduje się w dyspozycji katedr kształcących studentów, a mających swoje pomieszczenia poza kampusem głównym. We wszystkich laboratoriach znajduje się nowoczesne wyposażenie umożliwiające realizację ćwiczeń laboratoryjnych o tematyce zgodnej ze współczesnymi potrzebami przemysłu i badań naukowych. Szczegółowy wykaz wszystkich pomieszczeń, wraz rodzajem przeznaczenia, powierzchnią oraz liczbą miejsc, z których korzystają studenci, przedstawiony jest w **załączniku 5.2**.

W ostatnich latach Wydział Chemiczny, dzięki funduszom własnym oraz środkom pozyskanym ze źródeł zewnętrznych, wyremontował wybrane laboratoria dydaktyczne oraz wyposażył je w nowe przyrządy i urządzenia konieczne do prowadzenia zajęć zgodnie z obowiązującymi standardami. Wykaz remontów przeprowadzonych w latach 2021-2023 przedstawiono w **załączniku 5.3**.

Pozwoliło to także dostosować pomieszczenia do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz poprawiono bezpieczeństwo i higienę pracy. Nadzór nad każdym laboratorium sprawuje opiekun pracowni, którego zadaniem jest, między innymi, kontrola przestrzegania regulaminów porządkowych i przepisów BHP przez studentów. Na wydziale zatrudniony jest specjalista ds. BHP, który pomaga przygotowywać wyżej wymienione dokumenty oraz kontroluje warunki pracy na poszczególnych stanowiskach.

Dzięki temu, że Wydział Chemiczny w dyscyplinie nauki chemiczne prowadzi badania ocenione na A+, studenci na ostatnim etapie kształcenia mogą odbywać zajęcia w laboratoriach wyposażonych w specjalistyczną aparaturę pomiarową, wykorzystywaną przez różne zespoły naukowe. W tych laboratoriach studenci najczęściej realizują prace dyplomowe. Wydział dysponuje między innymi najnowszym elektronowym mikroskopem transmisyjnym, spektrometrami NMR (400, 600 i 800 MHz), spektrometrami masowymi, aparatami do HPLC, spektrofotometrami AAS, ICP-OES, UV-VIS, FTIR, FT-Raman, mikroskopem ramanowskim, mikroskopami optycznymi i fluorescencyjnymi oraz wieloma zestawami laserowymi. Wykaz najważniejszej dostępnej aparatury badawczej będącej w dyspozycji katedr i specjalistycznych laboratoriów dydaktycznych przedstawiono w **załączniku 5.4**.

W ramach realizacji projektu „Cyfryzacja sal dydaktycznych Politechniki Wrocławskiej” na Wydziale Chemicznym zmodernizowano sale 221 i 222 w budynku C6 oraz salę B1 w budynku F4. Sale

te wyposażono w nowoczesny sprzęt audio-wizualny pozwalający na prowadzenie zajęć w systemie hybrydowym lub całkowicie zdalnym synchronicznym z możliwością prowadzenia telekonferencji oraz z dostępem do Internetu dla wszystkich uczestników i słuchaczy. Dodatkowo możliwość nagrywania wykładów poszerza otwarte zasoby edukacyjne. Zadbano również o minimalizację wpływu na środowisko, poprzez zastosowanie urządzeń o obniżonym zużyciu energii. Informacje dotyczące prowadzonej cyfryzacji sal zamieszczono na stronie Politechniki Wrocławskiej (<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/cyfrowajakosc-w-salach-dydaktycznych-pwr-13468.html>).

Koszt tej inwestycji to niemal 7 mln zł. W załączniku 5.5 znajduje się instrukcja obsługi nowego systemu zainstalowanego w zmodernizowanych salach.

5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe

Studenci kształcący się na kierunku chemia i analityka przemysłowa odbywają praktyki zawodowe w instytucjach, które dysponują niezbędną infrastrukturą techniczną zgodną ze standardami merytorycznymi ocenianego kierunku. Do opieki nad praktykantami delegowane są osoby o odpowiednich kompetencjach umożliwiających realizację celów praktyki. Pełnomocnik dziekana ds. praktyk studenckich podpisując umowę na realizację praktyki ocenia efektywność odbycia praktyki.

Poza uczelnią studenci mogą również realizować prace dyplomowe. Odbywa się to głównie w instytutach PAN: Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych oraz w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej. Studenci korzystają z infrastruktury badawczej wspomnianych instytutów. Jednostki PAN zapewniają odpowiedni poziom merytoryczny prowadzonych prac badawczych i dyplomowych, co potwierdza poziom uzyskanych wyników w powstałych raportach i pracach kończących studia.

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej.

Politechnika Wrocławska jest uczestnikiem konsorcjum PIONIER, które rozwija akademicką sieć komputerową. W ramach tej inicjatywy udostępniana jest bezpieczna sieć bezprzewodowa Wi-Fi Eduroam, do której mają dostęp studenci i wszyscy pracownicy PWR. Sieć Eduroam jest przedsięwzięciem wspólnym uniwersytetów i innych jednostek naukowych, której celem jest umożliwienie dostępu do sieci komputerowej podczas wzajemnych wizyt studenckich lub naukowych. Bezpieczeństwo zapewnia między innymi logowanie do sieci poprzez system ActiveDirectory. Ponadto istnieją możliwości przyłączenia komputerów do sieci stacjonarnej. Opiekę nad działaniem sieci komputerowej na wydziale sprawuje Zespół ds. obsługi IT, a w całej uczelni Dział Informatyzacji.

Każdy student rozpoczynający naukę na Politechnice Wrocławskiej otrzymuje dostęp do konta pocztowego z jednolitym systemem adresowym nr_albumu@student.pwr.edu.pl. Wszelka korespondencja pomiędzy studentami a pracownikami Politechniki oraz dziekanatem odbywa się poprzez służbowe adresy mailowe.

Obsługa toku studiów odbywa się poprzez system obsługi studentów USOS, do którego studenci mają dostęp poprzez stronę www lub aplikację mobilną dostępną w Google Play. Rozbudowany system umożliwia:

- samodzielne zapisy/rejestrację na zajęcia;
- przeglądanie własnego planu zajęć oraz planów innych grup zajęciowych lub nauczycieli akademickich;
- dostęp do indeksu elektronicznego;
- obsługa zaliczeń i egzaminów (nauczyciele akademicy);
- reklamacja ocen;
- korespondencję pomiędzy prowadzącymi zajęcia a studentami, jak i również studentami w grupie;
- administrowanie obciążeniami dydaktycznymi, przypisanie sal (administracja);
- ankietyzacja zajęć po zakończeniu kursu;

- obsługa dyplomowania poprzez moduł APD (Archiwum Prac Dyplomowych): wprowadzanie tematów prac dyplomowych, zatwierdzanie tematów przez komisje programowe, obsługa procesu recenzji, kontrola antyplagiatowa.

Student ma również dostęp do ogólnouczelnianej platformy e-learningowej (eportal.pwr.edu.pl) opartej na środowisku Moodle. Są tam umieszczane materiały dydaktyczne potrzebne do prowadzenia zajęć, np. instrukcje laboratoryjne, zestawy zadań. Platforma pozwala także na kontakt grupowy oraz ocenianie i komentowanie przesłanych sprawozdań. W każdym semestrze system ten jest integrowany z aktualnymi grupami zajęciowymi.

Uczelnia zapewnia dostęp do oprogramowania umożliwiającego nauczanie na odległość (Zoom, MS Teams, Google Meet). Systemy te są dostosowane do prowadzenia zajęć synchronicznych, jednak obecnie narzędzia te są wykorzystywane do konsultacji on-line. Na Politechnice funkcjonuje Sekcja E-learningu, który zapewnia wsparcie techniczne oraz udostępnia materiały instruktażowe na stronie <https://zdalne.pwr.edu.pl>.

Studenci mogą również korzystać z Otwartych Zasobów Edukacyjnych poprzez stronę <https://oze.pwr.edu.pl>. Szczególnie polecane studentom kierunku chemia i analityka przemysłowa są nagrane wykłady z analizy matematycznej i fizyki. Uzupełnieniem powyższych kursów są internetowe zbiory zadań z rozwiązaniami.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością.

Mając na uwadze szczególny status osób z niepełnosprawnościami Rektor powołał Pełnomocnika ds. Osób z Niepełnosprawnościami, panią dr hab. inż. Katarzynę Jach, prof. uczelni, która jednocześnie kieruje Działem Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami (<https://ddo.pwr.edu.pl>). Zadaniem działu jest wdrażanie idei uczelni „bez barier”. Odbywa się to poprzez takie działania jak:

- wsparcie przy rekrutacji na studia poprzez dostosowanie formy egzaminów do potrzeb wynikających z ich niepełnosprawności,
- odpowiednie dostosowanie infrastruktury uczelni: chociaż wiele budynków Politechniki zostało wybudowanych wiele lat temu, to remonty pozwoliły dostosować sale i budynki do potrzeb osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. Do każdego budynku, w którym odbywają się zajęcia, zapewniony jest dostęp dla osób poruszających się na wózkach (np. podjazd, automatyczna rampa), a wewnątrz winda lub platforma. Przynajmniej jedna toaleta dostosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Informacje o dostępności architektonicznej dostępne są na stronie <https://dostepnosc.pwr.edu.pl/dostepnosc-architektoniczna/deklaracje-dostepnosci-budynkow>,
- stworzenie warunków przyspieszających załatwianie spraw administracyjnych, załatwianie spraw poza kolejnością w dziekanacie oraz zapisach na zajęcia WF, kursy języków obcych, zajęcia wydziałowe i wybieralne przed rozpoczęciem zapisów,
- zapewnienie dostępności cyfrowej poprzez odpowiednio (np. wielkość czcionki, kontrast) dostosowanie stron internetowych, mediów społecznościowych oraz zgodnej z zaleceniami Ministerstwa Cyfryzacji struktury dokumentów elektronicznych,
- pomoc materialną jako stypendium dla osób niepełnosprawnych oraz stypendium Stowarzyszenia Absolwentów PWr za wyniki w nauce,
- wsparcie w procesie dydaktycznym poprzez zmianę formy uczestnictwa w zajęciach, adaptację materiałów dydaktycznych do odpowiedniej formy (w szczególności dla osób niewidomych i niedowidzących) uwzględniające charakterystykę nauk ścisłych spełniając wszystkie obowiązujące wymogi WCAG 2.1, wsparcie asystenta edukacyjnego, możliwość wynajęcia tłumacza języka migowego;
- dodatkowe lektoraty z języków obcych w postaci lekcji indywidualnych,
- działalność Studenckiego Klubu SKOK, zrzeszającego środowisko osób z niepełnosprawnością, które organizuje szkolenia, wyjazdy integracyjnych, konferencje, zapewnia udział w wydarzeniach z cyklu „Dostępna Kultura”,

- powołanie przez Studium Wychowania Fizycznego i Sportu PWr sekcji sportowej dla osób z niepełnosprawnościami.

Dział Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami wyłonił spośród pracowników uczelni grupę Liderów dostępności, którzy angażują się w propagowanie idei dostępności w jednostkach Politechniki Wrocławskiej. Na wydziale funkcje te pełnią nauczyciele akademicy dr inż. Katarzyna Helios, dr inż. Nina Hutnik, dr inż. Iwona Rutkowska, prof. uczelni, dr inż. Aneta Tarczewska oraz pracownik dziekanatu lic. Sylwia Chyra. Sylwetki Liderów Dostępności znajdują się na stronie internetowej wydziału: <https://ddo.pwr.edu.pl/liderzy-dostepnosci/wydzial-chemiczny-w3>. Funkcję Prodziekana ds. rozwoju kadry i spraw społecznych na Wydziale Chemicznym pełni prof. dr hab. Rafał Latajka, którego jednym z zadań jest ocena dostępności budynków, analiza potrzeb osób z niepełnosprawnością i specjalnymi potrzebami oraz współpraca z władzami Uczelni, w tym z Prorektorką ds. rozwoju i integracji wspólnoty, dr hab. Karoliną Jaklewicz, prof. uczelni (<https://wroclaw.wyborcza.pl/wroclaw/7,35771,31358166,politechnika-wroclawska-powolala-pierwsza-w-polsce-prorektorke.html>) m.in. w zakresie dostępności infrastruktury.

5.5. Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.

Wydział Chemiczny w miarę potrzeb udostępnia sale i laboratoria studentom, szczególnie tym zrzeszonym w kołach naukowych. Nadzór nad pracą kół sprawują opiekunowie i to oni odpowiadają za bezpieczne korzystanie z sal i laboratoriów. Pozostali studenci uzyskują dostęp do pracowni w ramach realizacji projektów badawczych i prac dyplomowych.

W celu ułatwienia pracy Politechnika Wrocławska zapewnia wszystkim studentom i pracownikom dostęp do systemów operacyjnych oraz pakietów biurowych firmy Microsoft. Ponadto udostępnia oprogramowanie antywirusowe firmy ESET oraz programy specjalistyczne: Autodesk, 3D-Flow, LabVIEW, Matlab, Origin, Statistica. Nadzór nad pozyskiwaniem i zarządzaniem licencjami sprawuje Dział Informatyzacji PWr.

Kształcąc studentów na kierunkach chemicznych, Wydział zapewnia dostęp do programów specjalistycznych, m.in. program do rysowania struktur chemicznych ChemDraw, programów do modelowania molekularnego, programowania, obróbki grafiki i wielu innych. Wsparciem w procesie instalacji i utrzymania zajmuje się Zespół ds. Obsługi IT. Pełne zestawienie programów dostępnych w ramach kształcenia zorganizowanego na zajęciach, łącznie z miejscem instalacji zawarte jest w załączniku 5.6.

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach.

Na Politechnice Wrocławskiej nadzór nad systemem biblioteczno-informacyjnym sprawuje Biblioteka Politechniki Wrocławskiej, w ramach której funkcjonują:

- Dział Obsługi Czytelników:
 - Sekcja Udostępniania Zasobów,
 - Sekcja Bibliotek Interdyscyplinarnych,
 - Sekcja Obsługi Strefy Otwartej Nauki,
- Dział Informacji Naukowej:
 - Sekcja Naukometrii,
 - Sekcja Dorobku Naukowego,
- Dział Gromadzenia Zasobów,
- Dział Magazynowania i Kontroli Zasobów,
- Biblioteka Cyfrowa,

- Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej,
- Zespół Administracyjno-Techniczny.

Biblioteka przede wszystkim gromadzi i udostępnia książki, czasopisma krajowe i zagraniczne, wydawnictwa informacyjne, zbiory specjalne, bazy danych, czasopisma i książki elektroniczne. Szczegółowe informacje dotyczące pracy i zasobów biblioteki, w tym Biblioteki Chemii, zawarte są w **załączniku 5.7**. Sposób i zasady korzystania z usług i zasobów biblioteki określa załącznik do Zarządzenia Wewnętrznego 119/2022 (**załącznik 5.8**).

Aby ułatwić studentom pierwszy kontakt z biblioteką w czasie tzw. dni wstępnych studenci odbywają szkolenie biblioteczne (**załącznik 5.9**), a także na stronie <https://biblioteka.pwr.edu.pl/e-informator> zamieszczono proste instrukcje dotyczące zapisów do biblioteki, zamawiania i odbioru książek i innych potrzebnych informacji.

W ramach biblioteki funkcjonuje Strefa Otwartej Nauki, która pełni przede wszystkim rolę otwartej czytelnicy naukowej. Strefa wyposażona jest w komputery podłączone do Internetu i służy do korzystania z informacji elektronicznych, a także oferuje miejsca do cichej pracy w Pokojach Pracy Indywidualnej i Pokoju Pracy Grupowej.

W ramach Biblioteki PWr., przy Wydziale Chemicznym funkcjonuje Biblioteka Chemii, która znajduje się w budynku A-3. Do dyspozycji studentów dostępna jest czytelnia z księgozbiorem podręcznym (**załącznik 5.10**), a także stanowiska komputerowe zapewniające dostęp do katalogów bibliotecznych, baz danych, serwisów elektronicznych oferujących książki i czasopisma elektroniczne (**załącznik 5.11**).

5.7. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.

Władze Wydziału Chemicznego na bieżąco monitorują stan bazy dydaktycznej. Bezpośrednią pieczę nad salami wykładowymi sprawują pracownicy zespołu ds. obsługi IT. Do opieki nad każdym laboratorium powołany jest opiekun laboratorium, który wraz z obsługą techniczną kontroluje sprawne i bezpieczne funkcjonowanie laboratorium. Drobne naprawy na bieżąco dokonuje wydziałowy zespół ds. mienia i obsługi technicznej.

Istotnym elementem przyczyniającym się do rozwoju bazy dydaktycznej są informacje przekazywane przez studentów. Odbywa się to poprzez system ankietyzacji zajęć oraz semestralne spotkania władz Wydziału z przedstawicielami samorządu studenckiego. Także hospitacja zajęć przyczynia się do oceny infrastruktury poprzez odpowiedź na pytanie: „czy sala i jej wyposażenie są przystosowane do formy prowadzenia zajęć?” W protokole można wpisać zalecenia poprawienia stanu pracowni, jej wyposażenia lub stanu i dostępności aparatury.

Zgodnie z Pismem Okólnym 6/2004 w sprawie dopuszczenia laboratoriów i pracowni specjalistycznych do prowadzenia w nich zajęć dydaktycznych wymagana jest pisemna zgoda kierownika jednostki organizacyjnej, której podlega laboratorium lub pracownia specjalistyczna na prowadzenie w nich zajęć dydaktycznych, wydana najpóźniej do dnia 30 września każdego roku akademickiego, po sprawdzeniu stanu bezpieczeństwa, higieny pracy i nauki oraz organizacji zajęć dydaktycznych w tych pomieszczeniach (**załącznik 5.12**).

Pozyskując zewnętrzne oraz inwestując własne środki Wydział Chemiczny przeprowadza zarówno remonty budynków, jak i poszczególnych sal i laboratoriów. Należy podkreślić, że w ostatnich latach wykonano gruntowny remont budynku A-2 i A-3, przebudowę dziekanatu, remonty laboratoriów chemii fizycznej i analizy instrumentalnej. Pełne zestawienie można znaleźć w **załączniku 5.3**.

Na bieżąco aktualizowany jest księgozbiór wydziałowej Biblioteki Chemii. Każdy użytkownik, zarówno biblioteki, w tym doktoranci i studenci, może zgłosić książki niezbędne do zakupu. Zakupy odbywają się na bieżąco w miarę dostępnych środków finansowych.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

6.1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego

Cele strategiczne dotyczące kształcenia na Politechnice Wrocławskiej na lata 2020-2030 również związane są z rozwojem współpracy społeczno-gospodarczej Uczelni. W celu zapewnienia studentom kształcenia zgodnego z najlepszymi praktykami akademickimi konieczne jest:

- doskonalenie oferty dydaktycznej w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby studentów, społeczeństwa i gospodarki,
- wzmocnienie partnerstw z otoczeniem społeczno-gospodarczym, umożliwiających studentom zdobywanie doświadczeń poza Uczelnią i kontakt z najnowszymi technologiami (**załącznik 1.1**).

Zapewnianie jakości kształcenia na Uczelni ma charakter planowy, ciągły, systematyczny, aktywny i wieloaspektowy. Na Politechnice Wrocławskiej funkcjonuje Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK) (**załącznik 3.11**), który w szczególności odnosi się do:

- kształtowania i upowszechniania postaw projakościowych w środowisku akademickim Uczelni oraz budowania kultury jakości kształcenia;
- podejmowania działań na rzecz jakości kształcenia;
- monitorowania i analizy tych działań oraz oceny ich skuteczności.

Jednym z elementów USZJK utworzonych w celu zapewnienia jakości kształcenia na Uczelni są Komisje Programowe dla Kierunków Studiów (KPK). Zadania Komisji Programowej na Wydziale dla danego kierunku studiów, także na Wydziale Chemicznym dla kierunku chemia i analityka przemysłowa, obejmują nie tylko tworzenie i modyfikowanie programów studiów I stopnia, ale także analizowanie opinii pracodawców, studentów i nauczycieli akademickich w celu ich ulepszenia

Pracodawcy oceniają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne studentów Politechniki Wrocławskiej odbywających u nich praktyki i staże zawodowe. Pracodawcy w większości przypadków podkreślają ogromne zaangażowanie studentów Wydziału Chemicznego PWr, w tym studentów kierunku chemia i analityka przemysłowa, w realizację powierzonych im zadań oraz ich dobre i bardzo dobre przygotowanie merytoryczne do pracy zarówno w działach produkcji, jak i kontroli jakości. Potwierdza to fakt, że studenci Wydziału Chemicznego, w tym studenci akredytowanego kierunku, są chętnie przyjmowani na dodatkowe praktyki i staże zawodowe, a często zatrudniani w zakładach, gdzie wcześniej odbywali praktyki. Relacje studentów z ich współpracy z zakładami przemysłowymi oraz projektów umożliwiają analizę obecnie stosowanego programu studiów i rozważenie jego ewentualnej modyfikacji, aby lepiej odpowiadał potrzebom przemysłu i instytucji, w których pracowali. Dodatkowo, pozwala to zrozumieć, jak studenci postrzegają swoją przyszłą pracę w kontekście swojego wykształcenia i osobistych oczekiwań. Biuro Karier Politechniki Wrocławskiej co roku przeprowadza badanie „Mój idealny pracodawca”, w którym studenci określają swoje potrzeby i oczekiwania wobec pierwszego pracodawcy (**załącznik 6.1**).

Biuro Karier swoją działalnością zachęca pracodawców do budowania swojego wizerunku oraz nawiązywania i utrzymywania relacji ze środowiskiem akademickim Politechniki Wrocławskiej. Ponadto biuro oferuje liczne możliwości budowania marki firmy wśród studentów Politechniki oraz współpracy ze studentami poprzez różnorodne wydarzenia organizowane wspólnie z biurem. Biuro Karier wspiera również zatrudniających studentów i absolwentów PWr swoim zaangażowaniem i doświadczeniem, aby jak najlepiej odpowiadać na potrzeby obu stron. Działalność Biura Karier w latach 2021-2023 opisano w raporcie z działalności, który zawiera szczegółową analizę działalności Biura (**załącznik 6.2**). Studenci Politechniki Wrocławskiej bardzo chętnie korzystają z konsultacji w Biurze Karier a wśród nich największa liczba konsultacji udzielana jest studentom Wydziału Chemicznego (**załącznik 6.3**).

Studenci kierunku chemia i analityka przemysłowa, w latach 2019-2021, mieli możliwość naboru do programu stażowego w ramach projektu „ZPR PWr Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej”. W Module 3 – Programy Stażowe przewidziano staże jedno-, dwu- i trzymiesięczne dla studentów czterech ostatnich semestrów studiów I stopnia. W tym programie studenci I stopnia

wszystkich kierunków Wydziału Chemicznego, w tym kierunku chemia i analityka przemysłowa, odbywali płatne 3-miesięczne staże w firmach na terenie kraju (w okresie letnim lipiec-wrzesień) w wymiarze 120 godzin miesięcznie. Szczegółowy zakres wsparcia w Module Programy Stażowe został określony w załączniku (**załącznik 6.4**). Programy stażowe były przygotowywane pod opieką merytoryczną przedstawicieli Wydziałów we współpracy z firmami przyjmującymi stażystów. Dla studentów I stopnia Wydziału Chemicznego kierunku chemia i analityka przemysłowa przewidziano 60 staży krajowych 3M (120 h/mc). W roku 2021 (III edycja) studenci Wydziału Chemicznego mogli wybierać spośród 46 firm lub instytucji dostępnych w Bazie Pracodawców Projektu ZPR PWr (**załącznik 6.5**). Mogli również samodzielnie wskazać miejsce odbywania stażu, co pozwalało zdobyć dodatkowe punkty. Takie rozwiązanie zachęcało studentów do nawiązywania kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym i skutkowało uzyskaniem deklaracji od firmy lub instytucji o chęci przyjęcia stażystów Projektu. W latach 2019-2021 w ramach projektu ZPR PWr staże odbyło łącznie 334 studentów I stopnia Wydziału Chemicznego, w tym 68 z kierunku chemia i analityka przemysłowa (**załącznik 6.6**).

W 2014 r. powołany został Konwent Wydziału Chemicznego, złożony z przedstawicieli środowisk gospodarczych i organizacji zawodowych (**załącznik 6.7**), który pełnił funkcję doradczą Dziekana Wydziału, działając zgodnie z przyjętym regulaminem (**załącznik 6.8**). W związku z uchwaleniem przez Senat PWr nowego Statutu Politechniki Wrocławskiej, ważnym ciałem kolegialnym stała się Rada Społeczna Wydziału, która została powołana w roku 2021. Obecnie, po wprowadzeniu nowego Regulaminu Wydziału Chemicznego (**załącznik 6.9**) trwają prace nad powołaniem nowej Rady Społecznej Wydziału (od stycznia 2025 r.) oraz opracowaniem regulaminu i zakresu jej działalności.

Studenci często zaczynają pracę w zawodzie związanym z ich kierunkiem studiów jeszcze przed ukończeniem nauki. Taka praktyka jest bardzo wartościowa, ponieważ umożliwia pracodawcom korzystanie z umiejętności, które pracownik-student zdobył na studiach (znajomość teorii związanej z pracą, ogólne wykształcenie obejmujące nie tylko przedmioty zawodowe, ale także podstawy ekonomii, prowadzenia firmy i języków obcych), a także z jego kontaktów z pracownikami uczelni i kolegami z różnych kierunków studiów. Zgodnie z regulaminem praktyk, student może ubiegać się o uznanie wykonywanej pracy zarobkowej (minimum trzy miesiące) jako praktyki, pod warunkiem, że praca ta jest zgodna z kierunkiem studiów i spełnia wymagania programu praktyk (**załącznik 2.18**). Programy studiów I stopnia o profilu ogólnoakademickim przewidują realizację obowiązkowych praktyk zawodowych, które trwają 120 godzin roboczych przez co najmniej 4 tygodnie. Praktyki kończą się uzyskaniem oceny (zgodnie ze skalą ocen PWr) i 6 punktów ECTS (od roku akademickiego 2023/2024 120 h i 4 punkty ECTS). Szczegóły dotyczące realizacji obowiązkowych praktyk zawodowych znajdują się na stronie internetowej <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/praktyki-studenckie>.

Aby zintensyfikować współpracę Wydziału Chemicznego z otoczeniem społeczno-gospodarczym, organizowane są spotkania przedstawicieli przemysłu ze studentami Wydziału, zarówno z inicjatywy Uczelni, jak i na prośbę pracodawców. Podczas tych spotkań firmy prezentują swoje oferty praktyk, programów stażowych i zatrudnienia, a studenci mogą zapoznać się z ofertą i oczekiwaniami pracodawców związanych z ich kierunkiem studiów. W organizację tych wydarzeń angażują się Biuro Karier, Samorząd Studencki Wydziału Chemicznego, koła naukowe działające na Wydziale oraz kadra dydaktyczna, wykorzystując swoje kontakty z przemysłem. W ramach cyklu spotkań "Co mnie czeka po studiach?" organizowanego przez Samorząd z udziałem renomowanych firm z branży chemicznej, w latach 2021-2024, odbyły się spotkania z takimi firmami jak Nanores, LM Wind Power, PCC Rokita. Samorząd we współpracy z Biurem Karier organizuje również szkolenia, które ułatwiają absolwentom przejście procesu rekrutacyjnego oraz znalezienie pracy, np.: szkolenia z rozwoju osobistego, szkolenia z pisania CV i listu motywacyjnego, a także spotkania mające na celu przygotowanie uczestników do wystąpień publicznych. Samorząd Studencki Wydziału Chemicznego także angażuje się w propagowanie nauki wśród uczniów szkół średnich i promocję Wydziału, a także organizuje wycieczki edukacyjne do zakładów przemysłowych, w tym m.in. zwiedzanie Browaru Stu Mostów (**załącznik 6.10**).

Kadra akademicka Wydziału podejmuje działania, które mają na celu inicjowanie współpracy z przemysłem zarówno w zakresie prowadzenia badań, jak i dydaktyki. Dobrym przykładem tego jest realizowany od kilku lat Miejski Program Wsparcia Współpracy Szkolnictwa Wyższego i Nauki oraz

Sektora Aktywności Gospodarczej Program o nazwie „Mozart” (<https://www.wroclaw.pl/akademicki-wroclaw/wroclawskie-centrum-akademickie-wca-mozart>), który stanowi wsparcie finansowe dla partnerstw utworzonych przez naukowców i firmy działające we Wrocławiu. Jego celem jest wsparcie wrocławskiego rynku pracy poprzez umożliwienie firmom dostępu do intelektualnego potencjału naukowców, a także doprowadzenie do powstania nowych produktów, usług oraz innych rozwiązań mających pozytywny wpływ na lokalny rynek pracy. Dofinansowane są partnerstwa naukowiec-firma zorientowane na rozwój rynku pracy poprzez tworzenie przede wszystkim nowych produktów i usług. W roku 2023 projekt doczekał się już XII edycji. Z Wydziału Chemicznego, wśród kadry badawczo-dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku chemia i analityka przemysłowa kilka osób zrealizowało już lub jest w trakcie realizacji Projektu w ramach Programu Mozart (**załącznik 6.11**).

Kadra badawczo-dydaktyczna Wydziału bierze również czynny udział w Dolnośląskim Festiwalu Nauki, wygłaszając wykłady, organizując pokazy i zajęcia praktyczne. Działania Politechniki Wrocławskiej w ramach Festiwalu koordynuje powoływany przez Rektora PWr Pełnomocnik ds. Dolnośląskiego Festiwalu Nauki (<https://pwr.edu.pl/dfn>). DFN jest imprezą popularnonaukową odbywająca się na terenie Dolnego Śląska, organizowaną przez Wyższe Uczelnie Wrocławia, skierowaną do wszystkich zainteresowanych nauką, sztuką i kulturą oraz ciekawych zjawisk zachodzących w otaczającym ich świecie (<https://www.festiwal.wroc.pl>). Ponadto od 2021 r. organizowany jest w trakcie DFN Drużynowy Konkurs z Chemii adresowany do uczniów szkół ponadpodstawowych z terenu województwa dolnośląskiego (<https://www.festiwal.wroc.pl/events/xii-dolnoslaski-konkurs-druzynowy-z-chemii/>). Ponadto naukowcy z Wydziału Chemicznego brali udział w przygotowywaniu/kręceniu filmów edukacyjnych dla uczniów szkół średnich z zakresu chemii we współpracy z Działem Informacji i Promocji PWr, które dostępne są od 2023 r. na kanale popularnonaukowym Politechniki Wrocławskiej PoliLab (You Tube, **załącznik 6.12**).

Pracownicy badawczo-dydaktyczni Wydziału Chemicznego biorą czynny udział w promowaniu przedmiotów ścisłych i przyrodniczych wśród młodzieży Wrocławia i Dolnego Śląska poprzez udział w projektach edukacyjnych, m.in. obecnie realizowany jest projekt „Młody Chemik zdobywa wiedzę” (<https://mchzw.pwr.edu.pl/>). Celem projektu jest popularyzacja wśród uczniów szkół ponadpodstawowych Dolnego Śląska osiągnięć i badań naukowych w obszarze nauk chemicznych poprzez organizację zajęć edukacyjnych prezentujących w przystępny sposób przydatność wiedzy naukowej. Projekt jest realizowany w ramach potrzeby budowania efektywnej współpracy ze społeczeństwem celem pozyskania młodych utalentowanych ludzi, którzy widzą potrzebę badań i innowacji oraz łączenia doskonałości naukowej ze świadomością społeczną oraz odpowiedzialnością nauki i naukowców wobec społeczeństwa. Projekt skierowany jest do uczniów szkół ponadpodstawowych z regionu Dolnego Śląska m.in.: Milicz, Głogów, Zgorzelec, Strzelin, Wrocław, Kamienna Góra, Świdnica, Oleśnica, Oława, Bolesławiec, Syców, Wałbrzych, Brzeg Dolny, Legnica, Jawor, Jelenia Góra. Podsumowując, około 850 osób wzięło udział w wykładach popularno-naukowych i około 215 osób w warsztatach laboratoryjnych (**załącznik 6.12**); Szkoła w mieście – miejski program, w ramach którego szkoły zamawiają zajęcia z różnych przedmiotów (w Politechnice Wrocławskiej architektura, fizyka, chemia); Studium Talent – oferta dla uczniów szkół średnich (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl/przed-rekrutacja/studium-talent/>). W ramach Studium prowadzone są przez wykładowców Politechniki Wrocławskiej bezpłatne zajęcia z zakresu matematyki, fizyki i chemii.; czy też projekt Młody chemik zdaje maturę z Wydziałem Chemicznym PWr finansowany przez Dziekana Wydziału Chemicznego – kurs powtórkowo-przygotowawczy do matury z chemii.

W latach 2021-2023 zawarto trzy umowy o współpracy partnerskiej pomiędzy szkołami z Wrocławia (III, VII i XIV Liceum Ogólnokształcące) a Politechniką Wrocławską. W ramach umów strony podejmują współpracę, której celem jest objęcie wsparciem przez Politechnikę między innymi kształcenia w zakresie chemii uczniów/uczennic Liceów objętych rozszerzonym programem nauczania, organizowanie zajęć laboratoryjnych dla uczniów zainteresowanych chemią, umożliwienie udziału w zajęciach przeznaczonych dla studentów młodzieży przygotowującej się do Olimpiady Chemicznej.

Dodatkowo, w 2021 r. zawarto umowę pomiędzy Technikum nr 15 im. Marii Skłodowskiej-Curie we Wrocławiu a Wydziałem Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, której celem jest objęcie honorowym patronatem uczniów/uczennic Szkoły uczących się w zawodzie: technik analityk i technik

ochrony środowiska. W ramach realizowanej Umowy podjęto współdziałania edukacyjne, mające m.in. na celu organizację warsztatów laboratoryjnych, praktyk zawodowych oraz spotkań z naukowcami na Wydziale Chemicznym.

6.2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy

Podstawowym narzędziem stosowanym do monitorowania i oceny współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest coroczny przegląd i ocena wskaźników realizacji celów strategicznych, mających na celu zwiększenie skorelowania działalności Uczelni z potrzebami rynku. Dodatkowo na Uczelni, regularnie przeprowadza się ocenę ryzyka w ramach polityki zarządzania ryzykiem. W ramach tego procesu definiuje się działania mające na celu ograniczenie ryzyka związanego m.in. z utratą akredytacji kierunku studiów lub obniżeniem pozycji naukowej. Zarządzanie ryzykiem prowadzone jest przy współpracy Działu Kontroli Zarządczej i Ryzyka PWr.

Dodatkowo od 2021 r. na Politechnice Wrocławskiej działa Centrum Innowacji i Biznesu (CIB) (<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/centrum-informacji-i-biznesu-w-nowej-siedzibie-12510.html>). Rolą Centrum jest m.in. monitorowanie, ocena i doskonalenie formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społ.-gospodarczego w następujący sposób:

- organizując warsztaty branżowe skierowane do kilku/kilkunastu przedsiębiorstw; rocznie organizowanych jest kilka takich spotkań.
- organizując spotkania indywidualne w ramach rozmów o potencjalnych projektach B+R, konferencjach, współpracy w zakresie staży, praktyk, nauczania; rocznie prowadzonych jest kilkaset spotkań indywidualnych.
- prowadząc weryfikację merytoryczną umów o współpracy oraz umów dotyczących komercyjnych zleceń.

W ramach powyższych metod przedsiębiorcy wskazują różne potrzeby i sugestie również dotyczące programów nauczania, oczekiwanych kompetencji. Informacje takie przekazywane są do odpowiednich przedstawicieli Wydziału, które są odpowiedzialni za kształtowanie oferty programowej Wydziału.

Przykładowe monitorowania potrzeb przeprowadzono z firmami:

- *Firma OnSemi* – firma z kapitałem amerykańskim z zakładami w Czechach. W ramach nawiązanego kontaktu przeprowadzone zostały 2 spotkania on-line w ramach, których określone zostały potrzeby firmy. Następnie pracownicy CIB uczestniczyli wraz z grupą naukowców w spotkaniu w zakładach OnSemi w Czechach. W trakcie wizyty firma przedstawiła programy stażowe, możliwe projekty edukacyjne oraz kompetencje jakich potrzebują od naukowców oraz studentów PWr. Następnie zorganizowano rewizytę na PWr, gdzie m.in. zostały zaprezentowane laboratoria Wydziału Chemicznego oraz przedstawione możliwe obszary współpracy.
- *Firma IAV* – nowy inwestor na Dolnym Śląsku z obszaru projektów dla branży Automotive wskazał potrzebę poznania oferty PWr. W trakcie przeprowadzonych warsztatów diagnostycznych klient wskazał potrzebę współpracy z Wydziałem Chemicznym w zakresie technologii dla baterii wykorzystywanych w samochodach. W ramach dalszych kroków podjęto indywidualne rozmowy pomiędzy IAV oraz przedstawicielami Wydziału.

Ponadto Centrum Innowacji i Biznesu organizuje warsztaty i spotkania sygnalizujące potrzeby firm, w których także uczestniczą pracownicy Wydziału Chemicznego, w tym kierunku chemia i analityka przemysłowa. Spotkania i warsztaty dedykowane są strategicznym partnerom biznesowym i uzupełnione o wizyty w siedzibach klientów oraz klasyczne spotkania biznesowe dla kluczowych podmiotów. Spotkania skupione na wymianie myśli innowacyjnej, diagnozowaniu potrzeb i potencjalnych kierunków współpracy we wdrażaniu innowacji, a także na bezpośrednim nawiązywaniu relacji pomiędzy badaczami a przedsiębiorcami. CIB w ostatnich latach zorganizowało dedykowane spotkania sieciujące dla kluczowych przedstawicieli lokalnego przemysłu m. in.: KGHM Polska Miedź (2022), KGHM Cuprum S.A. (2022), Collins Aerospace Wrocław (2022), Schaeffler (2022), Koncernu

motoryzacyjnego IAV GmbH (2023), Koncernu PKN ORLEN (2023), Grupy Tauron – IATI Monday Business Meeting z Tauron Polska Energia S.A.– 1 edycja (2024).

Warsztaty branżowe dedykowane wielu przedsiębiorcom organizowane są w 3 formułach:

1. Spotkania stacjonarne na terenie PWR;
2. Spotkania stacjonarne w siedzibie klienta (wizyty studyjne);
3. Spotkania on-line.

Spotkania stacjonarne na terenie PWR:

- Giełda Problemów Medycznych – 3 edycje z udziałem 100 osób w każdej z nich,
- Spotkanie z Dolnośląskim Klastrem Lotniczym i Dolnośląskim Klastrem Motoryzacyjnym z udziałem 80 osób,
- Śniadania Biznesowe – cykl 5-ciu spotkań inżynierów zajmujących się AI oraz przedstawicieli biznesu pod wspólną nazwą „Śniadania biznesowe”. Tematyka: Chatboty, inteligentne wyszukiwarki, efektywna anotacja danych, smart city, machine learning. Uczestniczące w nich firmy to m.in. VoiceLab, Allegro, Miasto Wrocław, Owl Sentry. W każdym spotkaniu brało udział około 80 uczestników.

Wizyty studyjne w siedzibach i zakładach przedsiębiorstw:

Odbyły się spotkania, w których uczestniczyli przedstawiciele CIB oraz pracownicy naukowci Politechniki Wrocławskiej: Diabło Chairs – Meble; WPEC Legnica – Energetyka; Vantage – budownictwo; Sunex – Energia odnawialna; Polsystem – IT; AGZ – Energia odnawialna; Faurecia – Automotive – Produkcja; Jabil – IT; Rockwool – produkcja – Produkcja dla budownictwa; LaverX – IT; Impel – Usługi; Kostal – Elektryka i Elektronika; Okręgowy Urząd Miar we Wrocławiu; MPWiK Wrocław; Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna; DIJO Baking; PFI Futura; AMAZON; VALMET; ONSEMI; BSH, SAXONY!visit klaster lotniczy i aerospace. Wizyty miały na celu zapoznanie ze specyfiką działania zakładów, a także określenie możliwych obszarów współpracy.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6

- Wydział Chemiczny aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez zawieranie licznych porozumień dotyczących wspólnego prowadzenia procesu dydaktycznego (zarówno dla studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych), unowocześniania metodyki nauczania, realizacji wspólnych prac dyplomowych oraz organizacji praktyk i staży dla studentów Wydziału. Dodatkowo, podejmowane są działania w zakresie programów stypendialnych oraz przekazywania studentom informacji na temat potrzeb kadrowych firm.
- Na długiej liście firm, z którymi Wydział ma podpisane umowy o współpracy, można wymienić takie przedsiębiorstwa jak BASF Polska, SSE Polska S.A., Zakłady Chemiczne „Złotniki”, ANWIL S.A. Włocławek czy Mondelez International RD&Q (**załączniki 6.13–6.15**).
- Jednym z kluczowych celów strategicznych Uczelni jest promowanie przedsiębiorczości. Stopniem realizacji tego celu jest liczba prac dyplomowych i doktorskich, które mają zastosowanie praktyczne. Na Wydziale Chemicznym studenci wykonują prace dyplomowe we współpracy z firmami przemysłowymi i biurami projektowymi, takimi jak Grupa PCC, KGHM Polska Miedź czy Selena Labs, rozwiązując rzeczywiste wyzwania naukowe i praktyczne. Współpraca Wydziału Chemicznego z Grupą PCC w ramach programów studiów I i II stopnia obejmuje nie tylko Program Stypendialny, ale także Program Stażowy, w którym studenci i absolwenci naszego Wydziału mogą uczestniczyć zarówno na ścieżce dla studentów kierunków chemicznych, jak i technicznych.
- W związku z aktywizacją działań Uczelni na rzecz współpracy z otoczeniem, po rozpoczęciu kadencji 2024-2028, po raz pierwszy na Wydziale Chemicznym powołano Prodziekana ds. współpracy z otoczeniem, ściśle współpracującego z Prorektorem ds. współpracy z otoczeniem, którego zadaniem jest podejmowanie działań mających na celu zwiększenie efektywności współpracy ze środowiskiem akademickim i branżowym, co przyczyni się do wzrostu prestiżu i rozpoznawalności jednostki. Do zainicjowanych oraz zaplanowanych działań można zaliczyć:

- zwiększenie udziału Wydziału Chemicznego w przestrzeni Dolnego Śląska (intensyfikacja współpracy z Wrocławskim Parkiem Technologicznym, Klastrem NutriBioMed, Cargill Polska, Członkostwo w Grupie Roboczej ds. Inteligentnych Specjalizacji Dolnego Śląska),
- umowa konsorcjum z firmą Orlen,
- utworzenie przestrzeni networkingowej w budynku A2 przeznaczonej do kontaktów biznesu ze społecznością Wydziału Chemicznego,
- organizacja (2025 r.) konferencji, m.in. 67 Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego, 27th Polish Peptide Symposium,
- pozyskanie środków zewnętrznych na rozwój programu współpracy ze szkołami znajdującymi się na terenach Dolnego Śląska zagrożonych wykluczeniem ekonomicznym
- Nasz Absolwent – cykliczne spotkania z absolwentami Wydziału Chemicznego będących na różnych etapach rozwoju kariery.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia odgrywa bardzo ważną rolę zarówno w koncepcji kształcenia, jak i planach dalszego rozwoju kierunku studiów wpisując się w Strategię Politechniki Wrocławskiej 2023-2030 i mając na celu przygotowanie absolwentów do wejścia na zmieniający się rynek pracy, który w ostatnich latach podlega coraz większej globalizacji i wynikającej z niej mobilności międzynarodowej. Zasadnicze elementy umiędzynarodowienia procesu kształcenia, polegające na rozwijaniu międzynarodowej i międzykulturowej perspektywy (w odniesieniu do umiejętności, wiedzy i postaw) wszystkich studentów, na akredytowanym kierunku stanowią, przede wszystkim: mobilność międzynarodowa studentów i kadry akademickiej, współpraca międzynarodowa, udział w międzynarodowych konferencjach, oferta kursów w języku angielskim oraz obowiązkowe nauczanie języków obcych.

Uczelnia i Wydział stwarzają studentom, jak i pracownikom odpowiednie warunki, które sprzyjają umiędzynarodowieniu procesu kształcenia i rozwoju kierunku. W Uczelni realizowane są projekty m.in. w ramach programu Erasmus+, Student Exchange, czy w innych programach stypendialnych ogłaszanych na bieżąco na stronie Centrum Relacji Międzynarodowych <https://crm.pwr.edu.pl/>. Dodatkowo studenci i pracownicy mogą uczestniczyć w specjalistycznych programach i korzystać z ofert różnych organizacji, m.in.:

- Blended Intensive Programme (BIP) to krótki, intensywny program kształcenia będący połączeniem mobilności fizycznej i wirtualnej ułatwiający pracę zespołową i wymianę doświadczeń na podstawie e-learningu opartego na ścisłej współpracy. Ma on na celu wsparcie pracy zespołowej i wymianę doświadczeń w międzynarodowych zespołach. Komponent wirtualny zapewnia osobom uczącym się przestrzeń do wspólnej i jednocześnie pracy online nad zadaniami, które stanowią część mieszanego programu i przyczyniają się do osiągnięcia ogólnych efektów uczenia się. Co więcej BIP-y wnoszą nową jakość poprzez włączenie zagadnień składających się z treści specjalistycznych, które nie są nauczane/oferowane w ramach standardowych programów. Oferowane kursy charakteryzują się innowacyjnym podejściem do nauczania uwzględniającym transnarodową współpracę online.

- organizacja T.I.M.E. (Top International Managers in Engineering), której członkiem od 2004 r. jest Politechnika Wroclawska. Jest to sieć wiodących uczelni technicznych zaangażowana we współpracę międzynarodową. Instytucje zrzeszone kładą duży nacisk na wymiar międzynarodowy w nauczaniu, prowadzonych badaniach i współpracy z przemysłem. Sieć składa się obecnie z 59 uczelni z 25 krajów. Celem sieci T.I.M.E. jest ułatwienie ambitnym i otwartym studentom realizacji studiów,

zwiększenie wykorzystania e-learningu w procesie kształcenia inżynierów, a także udział w projektach badawczych, dzielenie się dobrymi praktykami, udział w tzw. grupach eksperckich.

- Erasmus Student Network (ESN) jest to największa w Europie organizacja studencka działająca zgodnie z mottem "Students helping students". W ramach swojej działalności pomaga studentom zagranicznym, przyjeżdżającym do Polski w ramach wymian międzynarodowych oraz organizuje dla nich wydarzenia różnego typu – od kulturowych do edukacyjnych, a także promuje mobilność i integrację międzynarodową.

- Sojusz Unite! (University Network for Innovation, Technology and Engineering) do którego grona Politechnika Wrocławska została zaproszona w grudniu 2021 r. Unite! to sojusz łączącego dziewięć europejskich uniwersytetów: Uniwersytet w Grenoble (Francja), Uniwersytet w Lizbonie (Portugalia), Królewski Instytut Technologiczny w Sztokholmie (Szwecja), Aalto University (Finlandia), Uniwersytet Techniczny w Darmstadt (Niemcy), Politechnika w Turynie (Włochy), Uniwersytet Techniczny Katalonii – Barcelona Tech (Hiszpania), Uniwersytet Techniczny w Graz (Austria) i Politechnika Wrocławska (Polska). Członkowie sojuszu – m.in. poprzez wspólne programy nauczania i elastyczną ścieżkę studiów chcą wypracować nowy model europejskiego kształcenia uniwersyteckiego. Unite! ma być fundamentem dla szerszej współpracy europejskich uniwersytetów poprzez zwiększenie mobilności studentów i pracowników, zarówno administracyjnych, jak dydaktycznych i naukowych. Ponadto, sojusz ma wspierać jakość, integrację i konkurencyjność europejskiego szkolnictwa wyższego. Unite! opiera się na trzech dekadach bliskiej i zaangażowanej współpracy w zakresie różnych aspektów szkolnictwa wyższego, badań, innowacji i odpowiedzialności społecznej w ramach sieci CLUSTER. Partnerzy projektu Unite! mają wspólny pogląd na funkcjonowanie uczelni w regionie, transfer technologii oraz edukację w zakresie inżynierii i nauk ścisłych, a także uzupełniające się multidyscyplinarne podejście (<https://www.unite-university.eu/>).

- Pracownicy i studenci Politechniki Wrocławskiej mogą uczestniczyć w nowym programie oferowanym przez sojusz Unite! – Unite! Seed Fund (Fundusz załączkowy). Możliwości finansowania są dostępne dla wszystkich pomysłów i koncepcji realizowanych w różnych formach (osobiście, hybrydowo, wyłącznie online). Załączkowy charakter tego finansowania stwarza możliwości na realizację wspólnych i innowacyjnych pomysłów takich jak projekty badawcze, oferty studiów, intensywne kursy w formacie blended learning, projekty długoterminowej współpracy w jednostkach dydaktycznych i/lub badawczych, takie jak warsztaty lub sympozja. Fundusz oferuje środki finansowe na wsparcie współpracy pomiędzy co najmniej dwoma uczelniami pochodzącymi z sojuszu Unite!. Organizowane są nabory w obszarze dydaktyki i uczenia się (Teaching & Learning), badań naukowych i studiów doktoranckich (Research & PhD) oraz działań studenckich (Student Activities).

Potwierdzeniem wysokiej pozycji w europejskiej nauce i edukacji kierunku chemia i analityka przemysłowa Wydziału Chemicznego PWr oraz uznaniem najwyższych standardów europejskich w zakresie jakości kształcenia utrzymywanych przez akredytowany kierunek jest uzyskana w 2022 r. akredytacja Eurobachelor® (załącznik 1.4). Akredytacja ta przyznawana jest przez sieć European Chemistry Thematic Network Association (ECTN), która jest zarejestrowana w Belgii. Obecnie ECTN zrzesza ponad 120 członków (uczelnie, krajowe towarzystwa chemiczne i firmy chemiczne) z 30 różnych krajów oraz członków stowarzyszonych z całego świata. Eksperti sieci realizują szereg przedsięwzięć obejmujących m.in. opracowywanie ram kwalifikacji licencjackich, magisterskich i doktoranckich w dziedzinie chemii oraz realizację procedur akredytacyjnych Chemistry Eurobachelor®, Chemistry Euromaster®, Chemical Technology Euromaster®, and Chemistry Doctorate Eurolabel®.

7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych

Na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, studia I stopnia prowadzone są wyłącznie w języku polskim. Jednakże Wydział ma w swojej ofercie szereg przedmiotów prowadzonych w języku angielskim, które są dostępne zarówno dla studentów przyjeżdżających na naszą Uczelnię w ramach wymiany międzynarodowej, jak i studentów realizujących program studiów w języku polskim. Ponadto oferta zajęć prowadzonych w języku angielskim jest stale aktualizowana i dostosowywana do potrzeb i zainteresowań studentów oraz wymagań globalnego rynku pracy.

W załączniku 7.1 zestawiono przedmioty realizowane w języku angielskim oferowane studentom na akredytowanym kierunku. Studenci I stopnia studiów mogą wybierać przedmioty w języku angielskim (w załączonej tabeli: level of study – I) wyłącznie jako odpowiedniki przedmiotów prowadzonych w języku polskim (taki sam wymiar ECTS i godzin). Natomiast studenci zagraniczni - z wymiany międzynarodowej - mogą dowolnie wybierać z pełnej oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim.

Ponadto, w strukturze Politechniki Wrocławskiej wyodrębniona jest jednostka zajmująca się kształceniem kompetencji w zakresie języków obcych – Studium Języków Obcych (SJO) (<http://sjo.pwr.edu.pl>). SJO posiada ocenę „wyróżniającą” Komisji Akredytacyjnej SERMO (<https://www.sermo.org.pl/member/akredytacja/akredytowane-aoj/>) udzieloną na okres 4 lat tj. do 01.02.2026 r. Zajęcia językowe na kierunku studiów chemia i analityka przemysłowa prowadzą wykwalifikowani, doświadczeni lektorzy o wysokich kompetencjach językowych i dydaktycznych, w tym tutejszych.

7.3. Ocena stopnia przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Studenci kierunku chemia i analityka przemysłowa obowiązkowo uczestniczą w lektoratach z języków obcych prowadzonych przez pracowników Studium Języków Obcych (SJO) Politechniki Wrocławskiej. Każdy student ma do zrealizowania 120 godzin nauki języków obcych. Lektoraty w wymiarze 60 godzin odbywają się dwa razy w tygodniu w wymiarze 2 godzin lekcyjnych. Najniższym wymaganym poziomem zaawansowania do osiągnięcia przez każdego studenta pierwszego stopnia studiów jest poziom B2.2, który jest wystarczający do uczestnictwa w wykładach w języku obcym. Jeżeli student zrealizuje kurs B2.2 w pierwszym semestrze nauki języka obcego, to w drugim semestrze może realizować lektorat tego samego języka na wyższym poziomie lub podjąć naukę innego języka na dowolnym poziomie. Student musi uzyskać łącznie w ciągu nauki na I stopniu 5 punktów ECTS za realizację lektoratów. Weryfikacja osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się, bazujących na czterech umiejętnościach językowych, na lektoracie B2.2 opiera się na ocenie przez lektora:

1. Pracy wykonanej na zajęciach (pracy indywidualnej, w parach lub zespołach; wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej); ocenie podlegają działania językowe prowadzące do skutecznej komunikacji w języku obcym (w szczególności sprawdzana jest umiejętność mówienia i słuchania ze zrozumieniem), a także zaangażowanie, systematyczność, wysiłek wkładany w rozwój umiejętności językowych oraz jakość wykonanych zadań;
2. Pracy indywidualnej studenta w oparciu o materiały obejmujące język specjalistyczny charakterystyczny dla studiowanej dziedziny; ocenie podlega umiejętność skutecznego wykorzystania ujętych w materiałach informacji, struktur gramatycznych oraz słownictwa specjalistycznego, sprawdzana w formie pisemnej;
3. Wygłoszonej prezentacji powiązanej tematycznie ze studiowaną dziedziną; ocenie podlegają takie elementy, jak np. struktura prezentacji, wykonanie zadania, organizacja wypowiedzi, poprawność językowa (gramatyka, leksyka, wymowa i intonacja), bogactwo języka (różnorodność użytego słownictwa i zastosowanych struktur gramatycznych);
4. Testu końcowego sprawdzającego umiejętności językowe (rozumienie tekstu słuchanego i czytanego) oraz opanowanie zagadnień leksykalno-gramatycznych zgodnych z programem.

Dodatkowo wszyscy studenci mają możliwość skorzystania z dodatkowej oferty kursów uzupełniających (w tym języka technicznego i specjalistycznego). W ramach SJO organizowane są językowe kursy dokształcające (angielski, niemiecki, hiszpański) oraz kursy przygotowujące do egzaminów certyfikowanych. Ponadto, w Studium Języków Obcych PWr działa Studyjny System Zapewniania Jakości Kształcenia (SSZJK), który jest integralnie związany i zgodny z Uczelnianym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK). Funkcjonowanie SSZJK ma charakter ciągły i systematyczny. Działaniami systemu objęci są: nauczyciele akademicy, studenci wszystkich poziomów i form studiów, uczestnicy kursów, a także pracownicy administracyjni związani z procesem kształcenia. SSZJK w Studium Języków Obcych PWr opiera się na czterech programach: (1) programie doskonalenia procesu dydaktycznego; (2) programie wsparcia studentów w osiągnięciu efektów uczenia się, (3)

programie zatrudniania, oceny i doskonalenia kadry dydaktycznej i administracyjnej; (4) programie promocji działalności SJO w środowisku akademickim.

W trakcie zajęć kierunkowych prowadzonych w języku angielskim studenci mogą czynnie i biernie podnosić swoje kwalifikacje językowe rozszerzając wiedzę o język techniczny i specjalistyczny. W ramach zaliczenia tych zajęć brana jest pod uwagę wiedza merytoryczna oraz umiejętność jej przekazania w języku angielskim w sposób zrozumiały dla słuchaczy. Nie jest wymagana biegła znajomość języka, tzn. płynna mowa, czyli mowa prawidłowa pod względem składni, intonacji i melodii zdania i poprawność językowa nie są niezbędne do zaliczenia kursu na wysoką ocenę.

Studenci zainteresowani wyjazdami w ramach wymiany międzynarodowej, przed wyjazdem przystępują do egzaminów organizowanych przez Dział Współpracy Międzynarodowej PWr. Uczestnicy programu Erasmus+ zobligowani są do korzystania z systemu Online Linguistic Support (OLS), który umożliwia zarówno studentowi jak i Uczelni zbadanie przyrostu kompetencji językowych po zrealizowanej mobilności.

7.4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Politechnika Wrocławska posiada szeroki zakres współpracy i wymiany międzynarodowej, dedykowanych studentom, jak i pracownikom, a rozwijany przez Centrum Relacji Międzynarodowych (<https://crm.pwr.edu.pl/>). Mobilność edukacyjna studentów, w szczególności międzynarodowa, realizowana jest na Wydziale Chemicznym głównie w ramach programu Erasmus+ oraz Student Exchange, Blended Intensive Program (BIP) i umów międzynarodowych. Warto wspomnieć też o opcji proekologicznej – Green Travel Erasmus+ – studenci, którzy zdecydują się na podróż z wykorzystaniem ekologicznych/niskoemisyjnych/zrównoważonych środków transportu mogą liczyć na dodatkowe, jednorazowe dofinansowanie do wyjazdu oraz na podróż typu green travel mogą zostać przyznane dodatkowe dwa dni przed rozpoczęciem mobilności oraz dwa dni po zakończeniu mobilności. Również nauczyciele akademicy Wydziału Chemicznego mogą skorzystać z wyjazdów w celach dydaktycznych lub szkoleniowych w ramach programu Erasmus+ oraz NAWA. Od 2022 r. wyjazdy studentów i pracowników możliwe są w ramach University Network for Innovation, Technology and Engineering (Unite!). Katalog ofert i kursów dla studentów jest dostępny na stronie <https://www.unite-university.eu/students/unitestudentcatalogue>.

Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej od kilku lat odnotowuje wzrost aktywności w zakresie wymiany akademickiej studentów i kadry. W okresie ocenianym studenci Wydziału Chemicznego, po ustabilizowaniu sytuacji epidemiologicznej i wynikających z niej utrudnień w mobilności, ponownie aktywnie uczestniczyli w programach wymiany studenckiej. Liczbę wyjazdów z programu Erasmus+ i Exchange (poza Europę) i BIP (od 2023 r.) zestawiono w tabeli 7.1.

Tabela 7.1. Wyjazdy studentów Wydziału Chemicznego w ramach programu Erasmus+/Exchange i BIP w latach 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 i 2023/2024.

	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Erasmus+/Exchange - studia	2	2	7	6
Erasmus+ - praktyki	1	5	7	-
BIP	-	-	13	1
Suma	3	7	27	7

Wydział Chemiczny cieszy się również popularnością wśród studentów przyjeżdżających (tabela 7.2.). W latach 2020-2024 na Wydział Chemiczny w ramach wymiany międzynarodowej przyjechało łącznie 212 studentów.

Tabela 7.2. Przyjazdy studentów zagranicznych na Wydział Chemiczny w ramach programu Erasmus+/Exchange i BIP w latach 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 i 2023/2024.

	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Erasmus+/Exchange - studia	29	60	50	39
Erasmus+ - praktyki	5	5	3	3
BIP	-	-	-	18
Suma	34	65	53	60

Mobilność szkoleniową i dydaktyczną pracowników Wydziału Chemicznego w ramach programu Erasmus+ zebrano w tabeli 7.3. Na uwagę zasługuje również aktywność międzynarodowa pracowników Wydziału poza programem Erasmus+. W tabeli 3. ujęto także pozostałe wyjazdy pracownicze, na które składają się m.in. wyjazdy badawcze, staże naukowe, konferencje, zagraniczne wykłady oraz konsultacje. Rok 2020 stanowi odstępstwo od rosnącego trendu ze względu na sytuację pandemiczną.

Tabela 7.3. Wyjazdy kadry akademickiej Wydziału Chemicznego w ramach programu Erasmus+ w latach 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 i 2023/2024.

	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Erasmus+	-	26	27	4
Inne	3	125	172	69
Suma	3	151	199	73

7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

Prof. dr hab. Irena Žižovič (Serbia) zatrudniona na Politechnice Wrocławskiej od 9 października 2017 r., prowadzi zajęcia w języku angielskim na studiach I stopnia (Basis of Chemical Engineering) w grupie przedmiotów zamiennych dla tych prowadzonych w języku polskim.

Ponadto, w okresie 2020-2024, w ramach Seminarium Naukowego Wydziału Chemicznego, odbywały się w języku angielskim prelekcje, w czasie których problemy i kierunki rozwoju nauk chemicznych omawiali znani przedstawiciele świata nauki. Możliwość udziału w seminariach wygłaszanych przez międzynarodowych ekspertów mieli oprócz kadry akademickiej także studenci (**załączniki: 7.2 i 7.3**). Więcej informacji na temat tego wydarzenia naukowego zawarto w dodatkowych informacjach dotyczących Kryterium 7.

7.6. Sposoby, częstość i zakresu monitorowania i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację

Monitoring i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest na bieżąco dokonywana przez władze Wydziału, a także przez Wydziałowego Koordynatora programu Erasmus+/Exchange, który zobowiązany jest do przedstawienia rocznego raportu dotyczącego wymiany międzynarodowej zarówno studentów, jak i pracowników z Wydziału, w tym akredytowanego kierunku.

Studenci wyjeżdżający na studia rozliczani są po powrocie na podstawie realizacji programu zajęć zaakceptowanego przez obie Uczelnie, co zostaje potwierdzone Transkryptem Ocen (ToR) i Certyfikatem Pobytu z Uczelni Partnerskiej. Dodatkowo na platformie Erasmus studenci zdają ogólny test z języka obcego zgłoszonego przy aplikacji jako język wymiany i wypełniają ankietę uczestnika. W pierwszej kolejności studenci rozliczają część merytoryczną programu na Wydziale, a po uzyskaniu

akceptacji Prodziekana ds. Studenckich i Koordynatora Erasmus+ składają w Centrum Relacji Międzynarodowych (CRM) komplet dokumentów.

Studenci wyjeżdżający na praktyki również są rozliczani po powrocie, na podstawie realizacji programu praktyk zaakceptowanego przez obie Instytucje, co jest potwierdzone Certyfikatem Odbycia Praktyki. Po zakończeniu pobytu, praktykant zobowiązany jest również do wypełnienia ankiety uczestnika wysyłanej z tzw. Beneficiary Module (BM). Następnie studenci z kompletem dokumentów zgłaszają się do CRM w celu końcowego rozliczenia praktyki. Dodatkowo, po złożeniu odpowiednich dokumentów rozliczeniowych u pełnomocnika ds. praktyk studenckich i staży, praktyka taka może być również zaliczona jako obowiązkowa praktyka zawodowa.

Tak jak opisano w podpunkcie 7.2., zarówno studenci I stopnia studiów na kierunku chemia i analityka przemysłowa, jak i studenci z wymiany międzynarodowej mają możliwość realizowania przedmiotów w języku angielskim. Oferta przedmiotów jest na bieżąco weryfikowana i stale aktualizowana zgodnie z potrzebami studentów oraz wymaganiami krajowego i globalnego rynku pracy, m.in. w ramach działania Kierunkowej Komisji Programowej, współpracy z Samorządem Studenckim i Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia (WKJK).

Należy dodać, że każdy student realizujący studia na Wydziale Chemicznym ma możliwość oceniania procesu dydaktycznego w systemie ankietyzacji przeprowadzanej po zajęciach zrealizowanych w każdym semestrze. Studenci wybierają do oceny zarówno zajęcia prowadzone w języku polskim, jak i te prowadzone w języku angielskim, co umożliwia ocenę umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7

- W ramach utworzonego w 2017 roku Interdyscyplinarnego Seminarium Naukowego Politechniki Wrocławskiej (ISN), społeczność akademicka Wydziału Chemicznego ma możliwość uczestniczenia w cyklu otwartych spotkań z udziałem światowej sławy naukowców, zarówno zagranicznych, jak i polskich. ISN skierowane jest do szerokiego grona odbiorców – studentów, doktorantów pracowników naukowych i wszystkich zainteresowanych pogłębianiem swojej wiedzy. Dotąd, prelegentami ISN byli, m.in. prof. Ferenc Krausz – laureat Nagrody Nobla z fizyki z 2023 roku, który opowiedział o impulsach świetlnych w skali attosekundowej i ich zastosowaniu w medycynie, prof. Peter Gärdenfors – ekspert z dziedziny kognitywistyki z Lund University w Szwecji, prof. Anthony Guiseppe-Elie, który opowiadał o bioinżynierii w medycynie, prof. Tomi Kauppinen z Aalto University z Finlandii, który wygłosił wykład o zastosowaniach AI w edukacji, prof. Hermann Maurer – światowej sławy specjalista z zakresu informatyki, prof. Krzysztof Matyjaszewski z Carnegie Mellon University w Pittsburghu - ekspert z dziedziny chemii polimerów, a także prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej prof. Maciej Żylicz (<https://pwr.edu.pl/uczelnia/interdyscyplinarne-seminarium-naukowe>).
- Na Wydziale Chemicznym cyklicznie odbywają się Seminarium Naukowe otwarte dla pracowników, doktorantów i studentów związanych z Wydziałem. Prelegentami są wybitne osobistości pracujące w różnych obszarach chemii, biotechnologii oraz inżynierii i technologii chemicznej, którzy poza dzieleniem się wiedzą i wynikami badań własnych potrafią także zajmując opowiadać o swoich zainteresowaniach naukowych. Prelegentami na seminarium byli m.in. prof. Bernard Feringa – laureat Nagrody z chemii z 2016 roku, ekspert od maszyn molekularnych, prof. Rocco Mazzeo, którego zainteresowania badawcze dotyczą badań archeologicznych i diagnostycznych mających na celu scharakteryzowanie stanu zachowania i składu materiałowego powierzchni malowanych (na płótnie i drewnie, fresków i malowideł ściennych oraz metali (archeologicznych i eksponowanych na zewnątrz), prof. Varinder Aggarwal, ekspert od procesów katalitycznych syntezy asymetrycznej i wielu innych cenionych naukowców (**załącznik 7.2**).
- Studenci i pracownicy Wydziału Chemicznego mają możliwość uczestniczenia w Spotkaniach Naukowych Oddziału Wrocławskiego PTChem, którego prezesem w kadencji 2022-2024 jest dr hab. inż. Tomasz Olszewski, prof. uczelni, wchodzący w skład kadry akademickiej akredytowanego kierunku (**załącznik 7.3**).

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Politechnika Wrocławska zapewnia swoim studentom warunki do rozwoju naukowego, przygotowania zawodowego polegającego na zdobywaniu nowych umiejętności i kwalifikacji oraz do rozwoju kompetencji społecznych takich jak kreatywność, skuteczność w komunikacji, umiejętność pracy w grupie. Wsparcie przybiera różne formy (staże, praktyki, projekty, badania naukowe, szkolenia, stypendia, indywidualne wsparcie tutora, mentoringowe programy rozwojowe, wyjazdy/wymiany studenckie) i jest ciągle modyfikowane i uzupełniane w odpowiedzi na potrzeby pracodawców w ramach rozbudowanej sieci współpracy PWr z partnerami zewnętrznymi (ośrodki naukowe, przedsiębiorstwa, parki technologiczne), w tym międzynarodowymi.

Na Politechnice Wrocławskiej funkcjonują następujące działy systemowo i nieprzerwanie oferujące różne metody wsparcia i pomocy studentom w zależności od ich potrzeb:

- Dział Pomocy Socjalnej dla Studentów i Doktorantów - odpowiada za przyznawanie świadczeń socjalnych (<https://dps.pwr.edu.pl/>),
- Dział Dostępności i Wsparcia osób z Niepełnosprawnościami – oferuje wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami, szczególnymi potrzebami lub przewlekłymi problemami zdrowotnymi (<https://ddo.pwr.edu.pl/>),
- Samorząd Studencki – wspierający aktywność studencką i organizacji studenckich (<https://samorząd.pwr.edu.pl/>),
- Dział Domów Studenckich – oferta akademików (<https://pwr.edu.pl/studenci/wsparcie-socjalne/domy-studenckie>),
- Biuro Karier – wspiera studentów, a także absolwentów PWr w przygotowaniach do wejścia na rynek pracy oraz odnalezieniu się w sytuacji dynamicznych zmian na nim zachodzących (<https://biurokarier.pwr.edu.pl/pl/aktualnosci/>).

Studenci kierunku chemia i analityka przemysłowa mieli możliwość rozwijania swoich kompetencji zawodowych oraz społecznych uczestnicząc w kursach organizowanych w ramach projektu „ZPR PWr Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej” (<https://zpr.pwr.edu.pl/>). Celem realizacji Modułu 2 i dedykowanego dla Wydziału Chemicznego Zadania 10 (Programy Rozwoju Kompetencji na Wydziale Chemicznym) (załącznik 8.1), było podniesienie kompetencji studentów Wydziału Chemicznego, poprzez realizację kompleksowego programu rozwoju kompetencji zawodowych, również w ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz komunikacyjnych, w tym pracy w grupie, zgodnych z oczekiwaniami dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Grupą docelową byli studenci studiów stacjonarnych I i II stopnia, wszystkich kierunków. W ramach wsparcia oferowane były szkolenia certyfikowane i warsztaty zawodowe, Letnie Projekty Zespołowe i Zespołowe Projekty, wizyta studyjna oraz warsztaty z zakresu kompetencji miękkich.

Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej oferował swoim studentom wsparcie opiekuna naukowego (tutora) w ramach dwóch projektów Mistrzowie Dydaktyki realizowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego i współfinansowanych z Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, mającego na celu podniesienie kompetencji kadry akademickiej w zakresie stosowania nowoczesnych, innowacyjnych metod dydaktycznych, takich jak stosowanie metody tutoring w kształceniu (<https://tutoring.pwr.edu.pl/rekrutacja/>). Działanie to miało na celu wdrożenie do praktyki akademickiej różnych form edukacji spersonalizowanej (Student Centred Learning). Studenci mogli wziąć udział w jednym z dwóch trybów realizacji projektów tutoringowych: tutoring semestralnego i tutoring wielosemestralnego. Zajęcia tutoringowe realizowane były w formie tutoring rozwojowego lub akademickiego. Tutorami byli nauczyciele akademicy, którzy odbyli szkolenia na wybranych przez MNiSW uczelniach plasujących się na wysokiej pozycji w rankingu szanghajskim (Uniwersytety w Groningen oraz w Gandawie w Holandii, Uniwersytet Aarhus w Danii, University College London w Wielkiej Brytanii). Na Wydziale Chemicznym pracuje 13 certyfikowanych

tutorów, a w realizacji projektu wdrożeniowego wzięło udział 11 nauczycieli akademickich z kompetencjami tutorskimi i 24 studentów Wydziału (załącznik 4.4).

W Uczelni funkcjonuje Dział E-learningu PWr (<https://del.pwr.edu.pl/>) zajmujący się promocją i wspieraniem rozwoju nowych form i technik kształcenia, także na odległość. Dział ten opracował serwis Otwarte Zasoby Edukacyjne (OZE) (<https://oze.pwr.edu.pl/index.html>), którego celem jest zgromadzenie w jednym miejscu internetowych materiałów dydaktycznych (dostępnych na licencjach Creative Commons) autorstwa pracowników naszej Uczelni. W serwisie OZE zamieszczone są materiały z bloku kursów obowiązkowych ogólnouczelnianych, będące dużym wsparciem dla studentów rozpoczynających studia, takie jak wideo wykłady i ćwiczenia z Analizy Matematycznej 1, Analizy Matematycznej 2, wideo wykłady z Fizyki, ćwiczenia interaktywne z Analizy Matematycznej, Fizyki, także szkolenia oraz kursy o tematyce Cloud computing i Green computing.

Biblioteka Politechniki Wrocławskiej (<https://biblioteka.pwr.edu.pl/>) posiada szeroki dostęp do źródeł informacji nie tylko w formie tradycyjnej (podręczniki, skrypty, publikacje naukowe), ale również w postaci zasobów elektronicznych (bazy danych, e-książki, e-czasopisma). Biblioteka oferuje studentom narzędzia optymalizujące przeszukiwanie e-zasobów, takie jak wyszukiwarka naukowa Primo VE, czy też system HAN umożliwiający zdalny dostęp do zasobów elektronicznych Biblioteki spoza sieci PWr. Ponadto, biblioteka organizuje szkolenia, warsztaty i seminaria z zakresu korzystania z zasobów (<https://biblioteka.pwr.edu.pl/uslugi/szkolenia-i-praktyki>). W ofercie są również szkolenia dla studentów piszących pracę dyplomową, np.: „Jak napisać dobrą pracę dyplomową i nie złamać praw autorskich” oraz „Wykorzystanie elektronicznych źródeł informacji w procesie przygotowywania prac dyplomowych” (<https://biblioteka.pwr.edu.pl/uslugi/szkolenia-i-praktyki>).

W roku akademickim 2020/2021 Politechnika Wrocławska rozszerzyła swoją ofertę dla studentów, którzy po okresie izolacji wrócili na uczelnię. Oferta obejmowała doksztalcające kursy fakultatywne, dzięki realizacji których studenci mogli nabyć umiejętności praktyczne (załącznik 3.10).

Podtrzymana została również oferta wsparcia nauczania na odległość w postaci:

- platformy e-learningowej Politechniki Wrocławskiej ePortal (<https://eportal.pwr.edu.pl/>), stanowiącej narzędzie integrujące informacje o prowadzonych zajęciach oraz platformy do bezpiecznej publikacji materiałów edukacyjnych, zbierania prac studentów, przeprowadzania testów, komunikacji (forum) i.in.,
- systemu telekonferencyjnego ZOOM,
- systemu telekonferencyjnego MS Teams.

Informacje na temat edukacji zdalnej dostępne są dla studentów na stronie: <https://zdalne.pwr.edu.pl/>.

8.1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Wszyscy studenci Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej są wspierani przez Uczelnię w rozwoju społecznym, naukowym oraz zawodowym. W Uczelni działa 185 kół naukowych, 29 organizacji studenckich i 21 agend kultury. Szeroko pojęte wsparcie studentów w zakresie rozwoju swoich pasji, zdolności i zainteresowań realizowane jest przez Dział Studencki (<https://prs.pwr.edu.pl/>), bezpośrednio podlegający Prorektorowi ds. Studenckich. Statutowym celem działań Działu Studenckiego jest organizacja i promocja wydarzeń o charakterze kulturalnym, społecznym i sportowym, opieka merytoryczna nad agendami studenckimi, przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach specjalistów wspomagających działalność studentów; współpraca z jednostkami/komórkami organizacyjnymi Uczelni w zakresie informacji i współorganizowania projektów i wydarzeń studenckich w Uczelni; współpraca z podmiotami zewnętrznymi, np. Urzędem Miejskim, klubami, muzeami, kinami w zakresie informacji i działań skierowanych do studentów; wspieranie w zakresie organizacyjnym różnych rodzajów aktywności studentów, jak np. Juwenalia, Otrzęsiny, rajdy, inne masowe imprezy rozrywkowe. Na stronie Działu Studenckiego umieszczone są informacje o aktualnych wydarzeniach kulturalnych, istniejących organizacjach studenckich,

konkursach oraz możliwości finansowania działalności studenckich (<https://dzialstudencki.pwr.edu.pl>).

Politechnika Wrocławska oferuje swoim studentom możliwość aktywnego organizowania i uczestnictwa w życiu kulturalnym udostępniając Strefę Kultury Studenckiej (<http://sks.pwr.edu.pl>), która jest nowoczesnym kompleksem o charakterze kulturalno-gastronomicznym. W budynku znajdują się stołówka, kawiarnia, klub studencki oraz sala koncertowa.

Każdy student Politechniki Wrocławskiej, po spełnieniu określonych regulaminowo warunków, może wnioskować o różne stypendia (<https://dps.pwr.edu.pl/studenci>):

- stypendium socjalne – dla studentów będących w trudnej sytuacji materialnej, pod uwagę brana jest wysokość dochodu, na podstawie ZW 73/2023 (**załącznik 8.2**),
- stypendium dla osób niepełnosprawnych – otrzymuje je student na podstawie orzeczenia o niepełnosprawności wydanego przez właściwy organ. To stypendium nie jest uzależnione od sytuacji materialnej, ZW 73/2023 (**załącznik 8.2**),
- **stypendium Rektora dla studentów** – może otrzymywać student, który uzyskał wysoką średnią ocen lub posiada osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe we współzawodnictwie międzynarodowym lub krajowym, ZW 73/2023 (**załącznik 8.2**),
- **stypendium naukowe z własnego funduszu na stypendia Politechniki Wrocławskiej** – przeznaczone jest dla wyjątkowo aktywnych studentów Uczelni. Stypendium może być przyznane niezależnie od innych stypendiów, ZW 27/2020 wprowadzające zmiany w ZW 37/2019 (**załącznik 8.3**),
- stypendia Ministra Edukacji i Nauki dla studentów za znaczące osiągnięcia – może otrzymać student wykazujący się: znaczącymi osiągnięciami naukowymi lub artystycznymi związanymi ze studiami lub znaczącymi osiągnięciami sportowymi (<https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/stypendia-ministra-dla-studentow-za-znaczące-osiągnięcia>),
- stypendium ze **Studenckiego Programu Stypendialnego**, który realizowany jest z inicjatywy Prezydenta Miasta Wrocławia, a prowadzony przez Wrocławskie Centrum Akademickie – program stypendialny przeznaczony dla studentów wrocławskich, w ramach którego finansowane są m.in. stypendia dla: studentów wyjeżdżających na studia za granicę, laureatów olimpiad przedmiotowych i konkursów (<https://www.wroclaw.pl/akademicki-wroclaw/studencki-program-stypendialny>).

Politechnika Wrocławska wdraża ideę uczelni bez barier, otwartej i przyjaznej wobec młodzieży z niepełnosprawnościami i szczególnymi potrzebami. Studenci naszej Uczelni mogą korzystać z pomocy i oferty Działu Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, który udziela wsparcia studentom i doktorantom z niepełnosprawnościami oraz przewlekle chorym w sytuacji, kiedy stan ich zdrowia utrudnia realizację studiów w trybie standardowym (<https://ddo.pwr.edu.pl>). Dzięki wdrożeniu szeregu różnorodnych form wsparcia edukacji osób z niepełnosprawnościami Politechnika Wrocławska uzyskała finansowanie ze środków unijnych w ramach konkursu **Uczelnia dostępna**, zgłaszając projekt zatytułowany Politechnika Nowych Szans, realizowany w latach 2019-2023 (kategoria MAXI). Od 2005 roku na Uczelni działa Pełnomocnik Rektora ds. Dostępności oraz przeciwdziałania dyskryminacji. W Uczelni działają również koordynatorzy dostępności architektonicznej, cyfrowej i informacyjno-komunikacyjnej (<https://dostepnosc.pwr.edu.pl/>).

Od 2014 r., z myślą o aktywnych edukacyjnie oraz zawodowo osobach z niepełnosprawnościami działa Laboratorium Tyfloinformatyczne, obecnie przekształcone w **Laboratorium Technologii Asystujących (LTA)**. Jest to największe laboratorium specjalistyczne wyposażone w sprzęt, z którego mogą korzystać studenci PW, szczególnie z niepełnosprawnościami wzrokowymi, słuchowymi lub manualnymi (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow/laboratorium-tyfloinformatyczne>). W ramach działalności Działu Dostępności, wychodząc naprzeciw potrzebom studentów, prowadzona jest wypożyczalnia technologii asystujących mająca na celu maksymalnie ułatwić ich naukę (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow/wypożyczalnia-specjalistycznego-sprzetu>).

Budynki, w których odbywają się zajęcia kierunku chemia i analityka przemysłowa są dostępne dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. Budynki wyposażone są w windy i podjazdy umożliwiające poruszanie się osobom na wózku, a także dostępne są odpowiednio dostosowane toalety. Pracownicy Wydziału biorą udział w szkoleniach świadomościowych, które ułatwiają im zrozumienie z jakimi barierami muszą się zmagać osoby z niepełnosprawnościami, np. osoby na

wózkach, osoby niedowidzące i niewidome, z porażeniami kończyn, osoby G/głuche i niedosłyszące, osoby w spektrum autyzmu, osoby w kryzysie zdrowia psychicznego. Szkolenia zostały realizowane w ramach projektu Politechnika Nowych Szans (<https://pns.pwr.edu.pl/>).

Studenci ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi mają pierwszeństwo zapisów na zajęcia oraz mogą wnioskować między innymi o: zajęcia sportowe ze specjalnej oferty, wsparcie asystenta edukacyjnego (pomoc w sporządzeniu notatek, kontaktach z prowadzącymi, poruszaniu się po kampusie Uczelni), jednoosobowe pokoje w domach studenckich i stypendia. Kompendium wiedzy na ten temat zawiera Poradnik dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami (**załącznik 8.4**) dostępny na stronie Działu Dostępności (<https://ddo.pwr.edu.pl/>).

Studium Języków Obcych we współpracy z Działem Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami oferuje dodatkowe, bezpłatne zajęcia z języków obcych dla studentów i doktorantów z orzeczoną niepełnosprawnością, którzy przez wzgląd na stan zdrowia wymagają indywidualnej metodyki nauczania języka obcego wspartej rozwiązaniami technicznymi. Do dyspozycji każdego studenta jest 60 godzin na indywidualne spotkania i naukę z lektorem online lub stacjonarnie. Celem tych zajęć jest przygotowanie studenta do zaliczenia lektoratu z języka obcego na poziomie wymaganym wg programu studiów; przygotowanie studenta do egzaminu certyfikowanego z języka obcego (FCE, CAE, ACERT); podniesienie znajomości języka obcego niezbędnego do pracy w zawodzie lub wyjazdu na studia za granicą; wyrównanie szans i podniesienie umiejętności językowych zgodnie z indywidualnymi potrzebami studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami (<https://sjo.pwr.edu.pl/studenci/studia-stacjonarne/dla-osob-o-szczegolnych-potrzebach/dodatkowe-kursy-jezykowe>).

Przez prawie 15 lat Fundacja Rozwoju Politechniki Wrocławskiej przyznawała stypendia studentom z niepełnosprawnością za osiągnięcia w nauce. Od 2019 r. program stypendialny jest kontynuowany z udziałem Stowarzyszenia Absolwentów Politechniki Wrocławskiej. W 2020 r. stypendia trafiły do 104 studentów (kwota 225 000 zł), 108 studentów w 2021 r. (260 000 zł), 78 studentów w 2022 r. (220 000 zł) oraz 69 studentów w 2023 r. (237 000 zł). Przeznaczone na ten cel środki pochodziły m.in. ze środków zebranych podczas corocznego **Balu Charytatywnego Politechniki Wrocławskiej** oraz zorganizowanej przez studentów i pracowników akcji pod nazwą **Nocne Listowanie**. Nocne Listowanie to wydarzenie, które polega na wieczorno-nocnym pisaniu listów z prośbą o wsparcie programu stypendialnego dla studentów z niepełnosprawnością, którzy uczą się na Politechnice Wrocławskiej. Listy wysyłane są do różnych przedsiębiorstw i fundacji. Celem wydarzenia jest również integracja społeczności Politechniki Wrocławskiej i mieszkańców Wrocławia. Pierwsze Nocne Listowanie odbyło się w 2017 roku. Od tamtej pory w ramach wydarzenia napisano ręcznie już ponad 3 000 listów, co pozwoliło na zebranie ponad 150 000 zł. Wydarzenie objęte jest patronatem JM Rektora Politechniki Wrocławskiej, a od 2021 r. również Prezydenta Miasta Wrocławia i odbywa się jako impreza współtowarzysząca Wrocławskiemu Dniu Życzliwości (<https://nocnelistowanie.pwr.edu.pl/>)

Studenci i pracownicy Politechniki Wrocławskiej mogą liczyć na dostęp do wsparcia psychologicznego w ramach **Poradni Psychologicznej** oraz **Centrum Konsultacji Psychologicznych i Mediacji**. Zatrudnieni psychologowie udzielają konsultacji indywidualnych stacjonarnie, telefonicznie oraz online. Dostępne jest także wsparcie w języku angielskim i Polskim Języku Migowym. Z konsultacji mogą korzystać także pracownicy np. aby dowiedzieć się, jak najlepiej rozmawiać z osobą w kryzysie zdrowia psychicznego (<https://pwr.edu.pl/studenci/pomoc-psychologiczna-i-psychoterapeutyczna>).

W 2023 r. Rektor Politechniki Wrocławskiej powołał **Zespół Liderów Dostępności**. Do Zespołu powołane zostały osoby pracujące zarówno naukowo oraz dydaktycznie, jak i osoby zatrudnione w administracji. Grupa przeszła trzymiesięczne szkolenie dotyczące tematyki z zakresu psychoedukacji i komunikacji, dostępności, wiedzy na temat osób ze szczególnymi potrzebami oraz narzędzi tutorskich i mentoringowych mogących mieć zastosowanie w kontaktach ze studentami ze szczególnymi potrzebami. Zadaniem tych osób jest wsparcie osób ze szczególnymi potrzebami w jednostkach Politechniki Wrocławskiej, propagowanie idei dostępności, rozwijanie swoich umiejętności na spotkaniach superwizyjnych, podczas których wymieniają się doświadczeniami i wspólnie rozwiązują bieżące problemy w pracy ze studentami. Na Wydziale Chemicznym działa pięć Liderów Dostępności:

dr Aneta Tarczewska, dr inż. Katarzyna Helios, dr inż. Iwona Rutkowska, prof. uczelni, dr inż. Nina Hutnik oraz pracownik dziekanatu lic. Sylwia Chyra (<https://ddo.pwr.edu.pl/liderzy-dostepnosci/wydzial-chemiczny-w3>).

W Politechnice Wrocławskiej nie są prowadzone zajęcia dydaktyczne dedykowane osobom z niepełnosprawnościami. Jednak w obowiązującym w Uczelni Regulaminie Studiów (<https://pwr.edu.pl/studenci/studia-1-i-2-stopnia/regulamin-studiow>) znalazły się zapisy, które wyszły naprzeciw potrzebom studentów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi w tym z niepełnosprawnością, umożliwiające **indywidualizację organizacji studiów (IOS)** – co ma na celu wyrównanie szans edukacyjnych - w tym:

- zmianę formy uczestnictwa w zajęciach,
- zmianę organizacji sesji egzaminacyjnej,
- wydłużenie czasu egzaminu,
- zmianę formy zaliczenia przedmiotu,
- urlop okolicznościowy,
- urlop zdrowotny.

Co istotne, IOS dotyczy szerokiej grupy studentów: studiujących w ramach programów międzynarodowych, szczególnie wyróżniających się w nauce, będących rodzicami, z niepełnosprawnościami, studentek w ciąży. Szczegóły i zasady indywidualizacji organizacji studiów (IOS), opisane są w §29 Regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (**załącznik 8.5**).

Dodatkowo w ramach adaptacji zajęć do indywidualnych potrzeb studentów w naszej Uczelni zapewnione są:

- możliwość dostosowania materiałów dydaktycznych do formy dostępnej (w szczególności dla osób niewidomych i niedowidzących) uwzględniając charakterystykę nauk ścisłych spełniając wszystkie obowiązujące wymogi WCAG 2.1,
- możliwość wykorzystania alternatywnych form zapisu treści: wykorzystanie laptopa,
- z oprogramowaniem udźwiękawiającym/powiększającym, tabletu, urządzeń brajlowskich, dyktafonu (należy wcześniej poinformować prowadzącego zajęcia),
- wsparcie asystenta edukacyjnego (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow/asystent-edukacyjny>), który m.in. pomoże w sporządzeniu notatek, będzie pomocny w kontaktach z prowadzącymi, czy ułatwi dojdzie na zajęcia,
- możliwość wynajęcia tłumacza języka migowego,
- lektoraty z języków obcych.

Wszelkie zmiany są ustalane w odpowiedzi na indywidualnie potrzeby i możliwości studenta w porozumieniu z zainteresowanym. W tym celu rekomendujemy kontakt z prowadzącymi zajęcia już podczas pierwszych zajęć lub na konsultacjach. Wsparcia może też udzielić konsultant ds. studentów z niepełnosprawnościami – pracownik biura Działu Dostępności (<https://ddo.pwr.edu.pl/wsparcie>).

8.2. Zakres i formy wspierania studentów w:

a) krajowej i międzynarodowej mobilności studentów

Kluczowym celem kształcenia studentów na kierunku chemia i analityka przemysłowa jest ich przygotowanie do pracy w środowisku międzynarodowym. Umiejętności międzynarodowe stanowi ważny element strategiczny całej Uczelni. Dzięki zagranicznym studiom, praktykom i stażom studenci mogą poprawić swoje umiejętności komunikacyjne, językowe i międzykulturowe, jak również zdobyć cenione przez pracodawców tzw. umiejętności miękkie – soft skills (komunikatywność, asertywność, kreatywność, odporność na stres, kompetencje przywódcze, umiejętność współpracy z innymi ludźmi, jak i pracy samodzielnej oraz zarządzanie czasem).

Mobilność edukacyjna studentów, w szczególności międzynarodowa, realizowana jest na Wydziale Chemicznym przede wszystkim w ramach programu Erasmus+ oraz innych programów takich jak NAWA, Student Exchange oraz umów międzynarodowych. Obecnie na terenie Uczelni funkcjonuje Centrum Relacji Międzynarodowych, CRM (<https://crm.pwr.edu.pl/>), który prowadzi obsługę programów wymiany międzynarodowej studentów, jak i pracowników. Na Wydziale Chemicznym Koordynatorem programu Erasmus+ studia (studenci polscy i zagraniczni) jest dr inż. Anna Jakubiak-

Marcinkowska, natomiast Koordynatorem Erasmus+ do spraw praktyk i staży jest dr hab. inż. Izabela Polowczyk, prof. uczelni.

Studenci Wydziału Chemicznego po zaliczeniu obowiązkowych praktyk zawodowych (krajowych lub zagranicznych) mogą odbywać praktyki dodatkowe (również krajowe lub zagraniczne, np. w ramach programu stażowego Erasmus+). Każdy chętny student może realizować dodatkową praktykę zawodową (nie zakłócającą programu i toku studiów) o ile jest merytorycznie zgodna z kierunkiem studiów oraz pod warunkiem, że będzie odbywała się w instytucji o profilu zgodnym z kierunkiem kształcenia realizowanym na Wydziale. Dodatkowa praktyka zawodowa może wiązać się również z realizacją tematu aplikacyjnej pracy dyplomowej, zaproponowanego podczas odbywania praktyki zawodowej.

Organizowane są szkoły letnie dla studentów zagranicznych. W ramach szkół letnich, w roku 2022 Centrum Relacji Międzynarodowych gościło prawie 70 studentów z różnych krajów. W tym samym roku w programie „SPINAKER – Intensywne Międzynarodowe Programy Kształcenia” Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (programu finansowanego z projektu pozakonkursowego nr POWR.03.03.00-00-PN16/18 pt. „Wsparcie zdolności instytucjonalnej polskich uczelni poprzez tworzenie i realizację międzynarodowych programów studiów” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój) wzięło udział niemal 50 osób. Projekt ten koordynował Dział Współpracy Międzynarodowej, a zaangażowanych było 6 Wydziałów: Architektury, Chemiczny, Elektryczny, Inżynierii środowiska, Zarządzania oraz Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów.

Szczegółowe informacje dotyczące współpracy międzynarodowej oraz wykaz Uczelni, z którymi Politechnika Wrocławska podpisała umowy o współpracy międzynarodowej znajdują się na stronie CRM.

b) prowadzeniu działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników.

Podstawową formą działalności naukowej studentów na Wydziale Chemicznym jest praca w kołach naukowych, w których studenci mają możliwość pogłębiania swojej wiedzy w interesującym ich zakresie. Studencki kierunku chemia i analityka przemysłowa podejmują badania w ramach projektów realizowanych przez siedem kół naukowych działających na Wydziale (sześć – Wydziałowych, jedno – międzywydziałowe) oraz angażują się w działalność naukową kół spoza naszego Wydziału. Działalność kół naukowych szerzej omówiono w podpunkcie 8.8. niniejszego raportu samooceny.

Studenci Wydziału Chemicznego włączani są do prac naukowych, projektów badawczych i grantów. Wyniki wspólnych prac badawczych studentów i naukowców są prezentowane na licznych konferencjach naukowych w formie posterów i komunikatów ustnych, a także publikowane w formie artykułów naukowych w czasopiśmie o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Ponadto studenci mają możliwość zaprezentowania wyników swoich prac eksperymentalnych uzyskanych podczas realizacji obowiązkowych prac dyplomowych inżynierskich na konferencjach naukowych z dziedziny chemii, m.in. podczas Forum Młodych w trakcie Zjazdów Polskiego Towarzystwa Chemicznego i ogólnopolskich konferencji organizowanych przez koła naukowe różnych Uczelni.

c) wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji.

Politechnika Wrocławska to uczelnia, która wspiera swoich studentów w wejściu na rynek pracy. W Uczelni prężnie działa Biuro Karier, które łączy studentów PWr z pracodawcami (<https://www.biurokarier.pwr.edu.pl>). Biuro Karier to miejsce, w którym studenci otrzymują profesjonalne wsparcie począwszy od wskazówek doradcy zawodowego po pomoc w poszukiwaniu pracy. Dzięki takiemu podejściu możliwe jest podjęcie pracy w zdobywanym zawodzie już na studiach. Oferta Biura Karier obejmuje: doradztwo indywidualne, szkolenia i warsztaty, spotkania z pracodawcami, badania rynku pracy **Mój Idealny Pracodawca** i **Gala Pracodawców**, program Ambadorski, katalog pracodawców, badanie losów zawodowych absolwentów. Dużym zainteresowaniem studentów cieszą się organizowane przez Biuro Karier i fundację Manus Akademickie Targi Pracy odbywające się na terenie Kampusu. Jest to wydarzenie pełne ofert pracy, praktyk oraz staży. W 2023 roku wydarzeniu wzięło udział 70 wystawców – pracodawców.

Pierwszym krokiem na ścieżce zawodowej są praktyki. Każdy student studiów I stopnia na kierunku chemia i analityka przemysłowa, ma obowiązek odbyć praktykę zawodową. Informacje na temat praktyk są zamieszczone na stronie Wydziału <https://wch.pwr.edu.pl/studenci/praktyki-studenckie>. Koordynatorem praktyk zawodowych na Wydziale jest Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Staży, dr hab. inż. Izabela Polowczyk, prof. uczelni.

Dodatkowo od 2019 roku jedną z oferowanych form wsparcia w programie rozwoju Uczelni (Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej) oraz wprowadzania studentów na rynek pracy są płatne staże zawodowe. Mogą w nich uczestniczyć wszyscy studenci Wydziału Chemicznego. Praktyki te trwają 3 miesiące. Studenci swoje praktyki realizują w firmach, których profil działalności odpowiada zakresowi kształcenia na danym kierunku studiów. Wśród pracodawców, którzy przyjmują studentów z Wydziału Chemicznego na staże są m.in. Grupa PCC, Zakłady Chemiczne "Złotniki" S.A., Cargill Polska Sp. z o.o., Grupa ORLEN (PKN ORLEN, ANWIL, Sigma Bis, ORLEN Paliwa, ORLEN Południe, ORLEN Laboratorium, ORLEN CUK oraz spółki z Grupy Energa), LG Electronics Wrocław Sp. z o.o, Nestlé Polska S.A., Polski Ośrodek Rozwoju Technologii PORT, Vita Polymers Poland Sp. z o.o., NANOPURE Sp. z o.o., Pittsburgh Glass Works, Aalberts Surface Technologies i ONSEMI (**załącznik 6.4**).

Dzięki zaangażowaniu Wydziałowego Samorządu Studenckiego cyklicznie – w ramach wydarzenia: **Co mnie czeka po studiach?** – organizowane są na Wydziale Chemicznym szkolenia prowadzone przez firmy branżowe, dzięki którym studenci mogą poznać ofertę potencjalnych pracodawców oraz ich oczekiwania względem przyszłych pracowników.

Studium Języków Obcych PWR realizuje projekt dydaktyczny „**Top Skills – Kompetencje językowe w środowisku pracy**”. Projekt ten odpowiada na potrzeby studentów i doktorantów dotyczące sprostania wymaganiom pracodawcy na dynamicznie zmieniającym się rynku oraz kierunkuje umiejętności językowe na komunikację w miejscu pracy. Jest praktycznym przewodnikiem postępowania przy aplikacji o pracę, rozwija znajomość języków obcych, pokazuje ich przydatność w codziennej komunikacji zawodowej, pomaga przełamać bariery językowe i wspiera rozwój umiejętności miękkich. Realizacja celu odbywa się poprzez udział studentów i doktorantów PWR w cyklu wykładów, prezentacji i warsztatów specjalistycznych organizowanych przez SJO.

Co roku, pod koniec semestru zimowego, dla studentów kończących studia I stopnia, Samorząd Studencki we współpracy z członkami Kół Naukowych Wydziału Chemicznego organizuje wydarzenie **Zagrożenie Wiedzy II Stopnia** (wcześniej znane jako „Bar specjalności”). Jest to spotkanie mające na celu promocję i przedstawienie oferty edukacyjnej studiów II stopnia Wydziału Chemicznego PWR. Zaproszeni studenci mają możliwość spotkać się z przedstawicielami/opiekunami wszystkich specjalności, którzy przedstawiają charakterystykę każdej z nich i odpowiadają na nurtujące studentów pytania związane z wyborem dalszej drogi kształcenia.

Ponadto, w Dziale Kształcenia Uczelni funkcjonuje Sekcja Kształcenia Podyplomowego stanowiący jednostkę pozawydziałową Politechniki Wrocławskiej w zakresie kształcenia ustawicznego w różnych formach dydaktycznych, uzupełniających kształcenie m.in. na studiach inżynierskich oraz jedną z najbardziej liczących się instytucji szkoleniowych w regionie, prowadzącą działalność szkoleniową na rzecz społeczności uczącej się: pracowników, studentów i klientów spoza uczelni. Dział ten pełni wiodącą rolę w zakresie kształcenia ustawicznego odpowiadając na potrzeby rynku i przedsiębiorców oraz działając w porozumieniu z jednostkami samorządu terytorialnego i gospodarczego, jednostkami administracji państwowej, organizacjami gospodarczymi, uczelniami krajowymi i zagranicznymi, co wpisując się w strategię rozwoju Politechniki Wrocławskiej i regionu.

d) aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS) jest ogólnouczelnianą jednostką, która daje członkom społeczności Uczelni duże możliwości uprawiania sportu i rozwoju kultury fizycznej. Studenci mają do dyspozycji liczne obiekty (<http://swfis.pwr.edu.pl/o-studium/obiekty-sportowe>), w których odbywają się obowiązkowe i dodatkowe zajęcia sportowe. SWFiS oprócz oferty kursów obowiązkowych dla studentów objętych systemem obligatoryjnym, posiada ofertę kursów dla studentów niepełnosprawnych oraz dla osób o obniżonej trwale lub czasowo sprawności fizycznej.

W strukturach SWFiS działa Akademicki Klub Sportowy Politechniki Wrocławskiej. Jego zadaniem jest aktywizowanie środowiska akademickiego do udziału w szeroko rozumianej kulturze fizycznej. Podstawowe obszary działania Klubu to: organizowanie działalności sekcji sportowych i zapewnienie udziału w Dolnośląskiej Lidze Międzyuczelnianej i Akademickich Mistrzostwach Polski, upowszechnianie kultury fizycznej, sportu i turystyki, podnoszenie sprawności fizycznej i polepszanie stanu zdrowia społeczności akademickiej Politechniki Wrocławskiej.

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu oferuje studentom także:

- sekcje sportowe – kwalifikacja do sekcji sportowych następuje w drodze selekcji studentów przez trenera. Do sekcji przyjmowani są również studenci I roku. Członkostwo w sekcji zobowiązuje do reprezentowania Uczelni w rozgrywkach akademickich przede wszystkim regionalnych, krajowych oraz na arenie międzynarodowej,
- obozy sportowe – zajęcia te są organizowane w formie obozów poza Wrocławiem i odbywają się podczas wakacji lub w przerwie międzysemestralnej.

Politechnika Wrocławska daje swoim studentom możliwość rozwoju w zakresie artystycznym i organizacyjnym. W Uczelni działają m.in. agendy kultury i organizacje: Akademicki Chór Politechniki Wrocławskiej, Orkiestra Politechniki Wrocławskiej, Big Band Politechniki Wrocławskiej, Dyskusyjny Klub Filmowy „Politechnika”, Akademicki Klub Realizatorów Filmowych Fosa, Katedra Improwizacji, Teatr Sztampa, Studencki Klub Tańca Towarzyskiego Iskra, Stowarzyszenie para Artystycznej Fotografii SpaF, Studencki Klub Turystyczny, Międzyuczelniany Klub Kajakowy przeWrotka, Studencki Wirtualny Klub Filmowy, Ósemka PWr, Organizacja Studencka Rozwój+, Planszówkowy Klub studencki PKS Papaja, TuTech, Koło Szachowe Giuoco Piano i Google Developers Student Club.

W Uczelni działa także Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (<https://inkubator.pwr.edu.pl/>), który wspiera przedsiębiorczość akademicką oferując miejsce i przestrzeń do rozwoju pomysłów biznesowych. Uczestnicy Inkubatora otrzymują możliwość założenia własnej firmy w ramach projektu pre-inkubacyjnego oraz pomoc w stawianiu pierwszych kroków w prowadzeniu działalności gospodarczej. Ponadto studenci mają możliwość współpracy z trenerami, praktykami biznesu oraz kadrą Politechniki Wrocławskiej przy rozwijaniu swoich pomysłów oraz korzystają z infrastruktury, którą oferuje Politechnika i Wrocławski Park Technologiczny. Pracownicy Inkubatora doradzają, jak założyć i prowadzić firmę świadcząc bezpłatne konsultacje księgowe, prawne, marketingowe i dotacyjne.

Każdy student Politechniki Wrocławskiej lub innej uczelni należącej do sieci Unite! może uczestniczyć w konkursie Akademia Biznesu (ABi) na najlepszy studencki projekt biznesowy organizowany przez Wydział Zarządzania PWr. W konkursie mogą brać udział kiluosobowe zespoły studenckie, które zgłaszają projekt do jednej z dwóch kategorii: a) innowacyjne projekty biznesowe dla studentek i studentów Politechniki Wrocławskiej, b) zielone projekty biznesowe dla wszystkich studentek i studentów. Wygrany zespół otrzymuje nagrody materialne i pomoc we wdrożeniu projektu.

8.3. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposoby wsparcia studentów wybitnych

Motywowanie studentów wpisuje się w działania Uczelni, a zarazem i Wydziału Chemicznego przybierając różne formy i dotyczy działalności dydaktycznej, naukowej, społecznej jak i zawodowej. Każda z opisanych poniżej form wsparcia ma charakter stały i jest systematycznie powtarzana wraz z ciągłym wprowadzaniem udoskonaleń.

Studenci mogą ubiegać się o różnego rodzaju stypendia: Rektora, Ministra Edukacji i Nauki, z własnego funduszu Politechniki Wrocławskiej, Rady Miasta Wrocławia i Fundacji Santander. Ponadto, co roku przyznawane są Nagrody Rektora oraz Dziekana Wydziału Chemicznego za wybitne osiągnięcia w nauce, sporcie oraz wyjątkową aktywność studencką i społeczną. Wszystkie informacje dostępne są pod adresem: <https://pwr.edu.pl/studenci/wsparcie-socjalne/stypendia>.

Dla wybitnie uzdolnionych kandydatów, którzy w roku zdawania matury podejmą studia na Politechnice Wrocławskiej, przeznaczony jest program „Wybitnie uzdolnieni na Politechnice Wrocławskiej” (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl/po-rekrutacji/stypendia-programy-wsparcie-osob-z->

[niepełnosprawnościami/#tab-1-1-program-dla-wybitnie-uzdolnionych](#)). W ramach tego programu Uczelnia oferuje: stypendium naukowe, opiekę merytoryczną opiekuna naukowego/tutora oraz miejsce w domu studenckim. Regulamin znajduje się w załączniku do ZW 86/2023 (**załącznik 8.6**).

Szczególną formą wsparcia, a zarazem czynnikiem motywacyjnym dla każdego studenta Politechniki Wrocławskiej, jest możliwość ubiegania się, po spełnieniu określonych warunków, o nagrody Rektora i Dziekana, zgodnie z ZW 67/2021 (**załącznik 8.7**):

- Nagroda Rektora Politechniki Wrocławskiej dla studentów lub grupy studentów za wybitne wyniki osiągnięte w konkursach, zawodach, olimpiadach lub za szczególne budowanie wizerunku Uczelni,
- Nagroda Rektora Politechniki Wrocławskiej, która może być przyznana wyróżniającym się studentom za wybitne osiągnięcia w nauce, sporcie lub za wyjątkowe zaangażowanie na rzecz Uczelni,
- Nagroda Dziekana dla studentów lub grupy studentów za wybitne wyniki osiągnięte w konkursach, zawodach, olimpiadach lub za szczególne budowanie wizerunku Uczelni/wydziału,
- Nagrody i wyróżnienia Dziekana dla wyróżniających się studentów za wybitne osiągnięcia w nauce lub za wyjątkową aktywność studencką i społeczną na rzecz wydziału.

Dla studentów, którzy wzorowo wypełniają obowiązki określone w Regulaminie Studiów Wyższych Politechniki Wrocławskiej i posiadają osiągnięcia naukowe oraz mogą wykazać się aktywnością naukową (m.in. praca w kole naukowym, praca naukowa, udział w pracach naukowobadawczych, publikacje, referaty, aktywny udział w konferencjach naukowych, konkursach, festiwalach) dedykowane jest stypendium naukowe z własnego funduszu na stypendia Politechniki Wrocławskiej. Co więcej, stypendium to może być przyznane niezależnie od innych stypendiów (**załącznik 8.3**).

Ponadto, stypendium Ministra Edukacji i Nauki może otrzymać student wykazujący się znaczącymi osiągnięciami naukowymi lub artystycznymi związanymi ze studiami lub znaczącymi osiągnięciami sportowymi (<https://www.gov.pl/web/nauka/stypendia-ministra-dla-studentow-za-znaczace-osiagniecia>).

Kolejną formą doceniania i motywowania studentów jest stypendium Santander Universidades dedykowane wyróżniającym się studentom Politechniki Wrocławskiej, przyznawane za szczególne osiągnięcia, zaangażowanie społeczne, organizacyjne, sukcesy w nauce i działalności pozanaukowej. Stypendia stanowią formę gratyfikacji za zaangażowanie i mają za zadanie stymulować aktywnych studentów do dalszego rozwoju. Ideą stypendium jest promowanie twórczych i ambitnych młodych ludzi i pomoc w realizowaniu ich pasji i ambicji. Więcej informacji znajduje się na stronie: <https://www.santander.pl/santander-universidades/nasze-strefy/psu-politechnika-wroclawska>.

Politechnika Wroclawska, w tym Wydział Chemiczny, posiada w swojej ofercie program dla studentów – **Tutoring**. Tego typu edukacja spersonalizowana ma na celu zwiększenie zakresu autonomii edukacyjnej szczególnie uzdolnionych studentów i podkreślenie ich wpływu na własną ścieżkę szeroko rozumianego rozwoju. W ramach współpracy tutoringowej można realizować dwa kierunki rozwoju: tutoring akademicki (wspieranie przede wszystkim kompetencji akademickich, naukowych) i tutoring rozwojowy (wspieranie rozwoju interpersonalnego, inteligencji emocjonalnej i rozwój kariery) (<https://tutoring.pwr.edu.pl/>).

Biuro Karier PWR prowadzi **Mentoringowy Program Rozwojowy**, którego celem jest nawiązanie współpracy z wybranym przez siebie specjalistą w swojej branży, który pomoże zaplanować rozwój zawodowy. W ramach programu uczestnicy otrzymują wsparcie, którego zasady (długość trwania, liczba spotkań, cele do zrealizowania) ustalają indywidualnie z mentorem. Może to dotyczyć pomocy w nabyciu nowej wiedzy i umiejętności, weryfikacja pomysłów, możliwość udziału w realizowanym przez eksperta projekcie lub poszerzenie sieci kontaktów, a nawet pomoc w znalezieniu pracy. Wszyscy eksperci są absolwentami Politechniki Wrocławskiej (<https://biurokarier.pwr.edu.pl/program-mentoringowy/>).

Studenci, którzy ukończyli pierwszy rok studiów, uzyskali wysokie oceny i wykazują aktywność na różnych polach mają możliwość realizacji **Indywidualnego Programu Studiów (IPS)**. Celem IPS jest zapewnienie uzdolnionej grupie studentów Wydziału Chemicznego PWR spersonalizowanego trybu

kształcenia polegającego na dostosowaniu zakresu realizowanych kursów i tematów badawczych do zainteresowań osoby uczącej się i ukierunkowanie według jej zdolności (**załącznik 8.8**).

8.4. Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Wszelkie informacje dotyczące istniejących w Politechnice Wrocławskiej systemów wsparcia studentów publikowane są na stronach Uczelni, Wydziału Chemicznego, Samorządu Studenckiego i w mediach społecznościowych. Zasady przyznawania finansowych świadczeń pomocy materialnej dla studentów i doktorantów Politechniki Wrocławskiej określa ZW 97/2024 z dnia 25 września 2024 r. Wszystkie informacje dotyczące wsparcia materialnego dostępne są pod adresem: <https://pwr.edu.pl/studenci/wsparcie-socjalne/stypendia>.

Studenci rozpoczynający studia już pierwsze informacje o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej, otrzymują uczestnicząc w obowiązkowym Dniu wstępnym organizowanym przez Władze Wydziału, otrzymując tradycyjny Kalendarz Akademicki wraz z legitymacją studencką oraz na stronie głównej Uczelni w zakładce **Witaj na PWR!** (<https://pwr.edu.pl/studenci/witaj>).

Dla osób z niepełnosprawnościami utworzony został Dział Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, na stronach którego znajdują się informacje na temat możliwych do uzyskania form wsparcia w sferze organizacyjnej, materialnej, dydaktycznej czy socjalno-bytowej (<https://ddo.pwr.edu.pl>).

Zakres zadań Działu Pomocy Socjalnej dla Studentów i Doktorantów obejmuje m.in.:

- opracowywanie projektów uczelnianych i przepisów regulujących przyznawanie studentom i doktorantom świadczeń z Funduszu Pomocy Materialnej otrzymywanego z budżetu państwa,
- opiniowanie zasad rozdziału świadczeń i pomocy materialnej dla studentów i doktorantów przygotowanych przez Dział Rozliczeń Funduszy i Dotacji Studenckich,
- obsługiwanie wniosków o bezwrotną pomoc materialną dla studentów/doktorantów,
- uczestniczenie w pracach Wydziałowych Komisji Stypendialnych, Odwoławczej Komisji Stypendialnej oraz Ogólnouczelnianej Doktoranckiej Komisji Stypendialnej i dbałość o poprawność formalno-prawną działania tych komisji,
- rozdział miejsc w domach studenckich na kolejny rok akademicki,
- przydział wolnych miejsc w domach studenckich w czasie roku akademickiego,
- przygotowywanie opinii dla Prorektora ds. Studenckich w zakresie spraw objętych postępowaniem odwoławczym od decyzji dotyczących świadczeń pomocy materialnej i prawa do korzystania z miejsc w domach studenckich,
- prowadzenie spraw związanych ze stypendiami Ministra Edukacji i Nauki oraz innymi stypendiami przyznawanymi w Uczelni przez Rektora,
- prowadzenie spraw związanych ze stypendiami przyznawanymi dla studentów z instytucji pozauczelnianych,
- nadzór nad procesem dotyczącym pomocy materialnej dla studentów/doktorantów.

8.5. Sposób rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność

Dzięki ścisłej współpracy z Samorządem Studenckim oraz Starostami grup studenckich, Wydział Chemiczny na bieżąco reaguje na wnioski i nieliczne skargi studentów. Większość spraw związanych z organizacją procesu dydaktycznego na Wydziale Chemicznym studenci mają możliwość procedować za pomocą Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studentów USOS (od roku akademickiego 2022/2023 dla studentów rozpoczynających studia).

Ponadto studenci Wydziału Chemicznego mogą skorzystać z kilku sposobów zgłaszania skarg i wniosków:

- informując starostę roku, który ma obowiązek przekazania informacji do Prodziekana ds. studenckich lub Prodziekana ds. kształcenia,
- informując przewodniczącego Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego (WRSS), który następnie powiadamia Dziekana lub Prodziekanów,

- za pomocą poczty elektronicznej wysyłając e-mail bezpośrednio na adres Dziekana, Prodziekanów lub pracownika Dziekanatu,
- bezpośrednio lub telefonicznie informując Dziekana lub Prodziekanów podczas pełnionych dyżurów (<https://wch.pwr.edu.pl/studenci/dziekanat>),
- za pośrednictwem kanału elektronicznego wypełniając formularz „**Pogotowia Dydaktycznego**” (<https://samorzad.pwr.edu.pl/pogotowie-dydaktyczne>).

Co więcej, po zakończeniu każdego semestru Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego organizuje tzw. **narady posesyjne** mające na celu podsumowanie i weryfikację przestrzegania praw studenta przez prowadzących. W spotkaniu tym uczestniczą studenci, starości grup, Samorząd Studencki, Dziekan i Prodziekani Wydziału.

8.6. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów

Obsługę administracyjną studentów na Wydziale Chemicznym zapewnia Dziekanat, w skład którego wchodzi Sekcja ds. Obsługi Studentów i Sekcja ds. Obsługi Procesu Dydaktycznego. Większość spraw związanych z tokiem studiów oraz procesem dyplomowania prowadzi Dziekanat przy wsparciu systemów informatycznych (JSOS do roku akademickiego 2022/2023, USOS od roku akademickiego 2022/2023). USOS umożliwia studentom sprawdzenie planu zajęć i grup zajęciowych, przegląd ocen i zaliczeń, zweryfikowanie przysługujących stypendiów oraz innych świadczeń socjalnych, znalezienie informacji o ewentualnie naliczonych opłatach, składanie podań związanych z tokiem studiów, wypełnianie ankiet itd. Co więcej system USOS powiązany jest bezpośrednio z e-learningową platformą dydaktyczną ePortal, co ułatwia dostęp do elektronicznych zasobów dydaktycznych.

Komunikacja ze studentami odbywa się za pomocą strony wydziałowej (<http://wch.pwr.edu.pl>), studenckiego serwera pocztowego oraz mediów społecznościowych (Facebook). W godzinach pracy dziekanatu możliwy jest kontakt telefoniczny. Natomiast poza godzinami otwarcia dziekanatu, dotyczące toku studiów podania i inne dokumenty w wersji papierowej można składać w skrzynce znajdującej się przed drzwiami dziekanatu. Dodatkowo, najważniejsze informacje, a także aktualności dotyczące funkcjonowania Wydziału są regularnie umieszczane w gablocie przed dziekanatem.

Politechnika Wrocławska nie ma obecnie wdrożonego systemu oceny działania obsługi administracyjnej studentów, jednakże od 2013 roku Samorząd Studencki organizuje akcję ankietyzacji wśród studentów, która pozwala im ocenić działalność dziekanatu oraz wyrazić swoje opinie na temat jego funkcjonowania. Na podstawie zebranych ankiet wyłaniany jest najlepszy zdaniem studentów dziekanat Politechniki Wrocławskiej i nadawany jest mu tytuł „**Uśmiechniętego Dziekanatu**”. Zwycięski dziekanat otrzymuje statuetkę, która stanowi symbol najlepszego w danym roku dziekanatu. Szczegółowe, anonimowe raporty z wynikami ankiet zostają przekazane Dziekanom i kierownikom dziekanatów celem zapoznania się i w miarę możliwości wprowadzane są działania usprawniające obsługę studenta. Niezależnie plebiscytu na „**Uśmiechnięty Dziekanat**”, Samorząd Studencki Wydziału na spotkaniu z Władzami Wydziału przekazuje także podsumowanie dotyczące pracy administracji, w tym problemy anonimowo zgłaszane przez studentów.

W celu podnoszenia kompetencji i kwalifikacji pracowników administracyjnych dziekanatu, Władze Wydziału zapewniają możliwość udziału w szkoleniach. W ostatnim czasie pracownicy administracyjni dziekanatu wzięli udział w szkoleniach m.in. oferowanych w ramach projektu Politechnika Nowych Szans (szkolenia świadomościowe podnoszące podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami, ograniczenia strachu przed nieznanym, umiejętnego zachowania w momencie pracy z osobami z niepełnosprawnościami) oraz innych dedykowanych pracownikom administracji i dziekanatów: Ochrona danych osobowych w uczelni wyższej w nowej rzeczywistości prawnej; Ogólne zasady Kodeksu Postępowania Administracyjnego w Uczelni Wyższej oraz Doręczenia elektroniczne; Obsługa studentów zagranicznych w polskich uczelniach w świetle wymogów formalnych; Obsługa arkusza kalkulacyjnego Excel; Pierwsza pomoc przedmedyczna.

8.7. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom

Przed rozpoczęciem roku akademickiego na Wydziale organizowany jest Dzień wstępny, połączony z akcją **Aktywuj się z W3**, dla studentów rozpoczynających studia. Na spotkaniu tym Władze Wydziału i pracownicy dziekanatu przekazują najważniejsze informacje dotyczące studiowania na Wydziale, m.in. prawa i obowiązki studenta, zasady dotyczące studiowania, zasad korzystania z biblioteki, wsparcia ze strony Działu Studenckiego czy też kwestii bezpieczeństwa.

Ponadto, na stronie głównej Uczelni, w zakładce **Witaj na PWr!** (<https://pwr.edu.pl/studenci/witaj>) zamieszczono wszystkie niezbędne informacje mające ułatwić adaptację w nowym miejscu studentom rozpoczynającym studia, m.in. harmonogram dni wstępnych, wskazówki jak dojechać na kampus, informacje o akademikach, dostępnej pomocy, w tym socjalnej, o istniejących kołach naukowych i organizacjach studenckich, o tym jak i gdzie spędzić wolny czas oraz jakie sprawy można załatwić online.

Organizacja Studencka TuTech prowadzi projekt **TuToring Rówieśnicze Wsparcie Edukacyjne** dedykowany studentom 1 roku studiów. Jest to inicjatywa tutoringów rówieśniczych, w którym studenci pełnią rolę tutorów dla swoich młodszych kolegów. Celem tego projektu jest stworzenie wspierającej społeczności otwartej na różnorodność, wymianę doświadczeń między rówieśnikami oraz wsparcie w rozwoju osobistym studentów. Opiekunem powyższej organizacji jest dr inż. Anna Leśniewicz, pracownik akredytowanego kierunku (<https://tutech.pwr.edu.pl/>).

Dodatkowo, wszyscy nowo przyjęci studencki rozpoczynający studia I stopnia są objęci obowiązkiem szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) metodą e-learningu z wykorzystaniem e-Portalu (<https://bhp.pwr.edu.pl/szkolenia-bhp>).

Podobne działania informacyjne organizowane są dla studentów – obcokrajowców przebywających na PWr w ramach programów wymiany międzynarodowej. Centrum Relacji Międzynarodowych (<https://crm.pwr.edu.pl/>) przygotowało materiały promocyjne i informacyjne w języku angielskim, a także organizuje **Dni Wprowadzające** dla tych studentów.

W celu ułatwienia integracji i pomocy w sytuacjach kryzysowych zagranicznych studentów powstała aplikacja informacyjno-edukacyjnej „**EmergencyEdu**”. Aplikacja ta przygotowana jest w pięciu językach (polskim, angielskim, niemieckim, hiszpańskim i ukraińskim). Można w niej znaleźć m.in. alarmowe numery telefonów, adresy szpitali, komisariatów policji i konsulatów we Wrocławiu, porady, co zrobić w wypadku zgubienia dokumentów czy kradzieży. Są w niej przepisy prawne obowiązujące w Polsce. „EmergencyEdu” pozwala także na szybkie wybieranie numerów alarmowych (<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/zagraniczni-studenci-maja-pomoc-w-telefonie-11512.html>).

W Uczelni funkcjonuje **Centrum Konsultacji Psychologicznych i Mediacji**, w którym studenci będący w kryzysowej sytuacji np. problemów z adaptacją w nowym miejscu (miasto, uczelnia, akademik), rozwiązywania konfliktów w relacjach (z innymi studentami, kadrą dydaktyczną), problemów podczas sesji egzaminacyjnych, kryzysów zdrowia psychicznego (depresja, lęki), problemów z poczuciem własnej wartości, spadkiem motywacji bądź zmiennym nastrojem, trudności oraz potrzeb wynikających z różnych niepełnosprawności, przełamywania barier językowych i kulturowych (wsparcie w języku angielskim) mogą zwrócić się o pomoc wykwalifikowanych psychologów (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow/wsparcie-psychologiczne/centrum-konsultacji-psychologicznych>).

W celu zapewnienia systemowych działań przeciw dyskryminacji i przemocy, Rektor Politechniki Wrocławskiej powołał **Pełnomocnika ds. Przeciwdziałania dyskryminacji**, który kieruje **Zespołem ds. Polityki Równościowej Uczelni**. Do zadań Zespołu należy dbanie o bezpieczeństwo studentów i przeciwdziałanie dyskryminacji, przemocy i wykluczeniu społecznemu. Opracowano **Plan Równości dla Politechniki Wrocławskiej na lata 2022-2024** (załącznik 8.9). Zasady postępowania w przypadku zgłoszenia dotyczącego dyskryminacji w Politechnice Wrocławskiej określa ZW 100/2024 (załącznik 8.10). Na stronie internetowej Równa Politechnika (<https://rowna.pwr.edu.pl>) znajduje się szereg informacji nt. polityki równościowej Politechniki Wrocławskiej. Znajdują się tam także informacje o projektach, wydarzeniach i działaniach na rzecz równości i przeciwko dyskryminacji. Równa Politechnika Wroclawska na początku każdego semestru organizuje dla osób rozpoczynających studia webinar poświęcony kwestiom równości i przeciwdziałania dyskryminacji. Poruszane tematy to m.in. kwestie równości jako niezbywalne prawa ludzi i obywateli, dostępności Uczelni dla osób ze

szczególnymi potrzebami, a także formy przeciwdziałania dyskryminacji oraz działania i instytucje wspierające.

Realizując założenia Planu Równości, Zespół ds. Polityki Równościowej Uczelni wraz z Działem Spraw Osobowych i ekspertami z Fundacji Dom Pokoju, w kwietniu 2024 roku, zorganizował stacjonarne warsztaty pt. "Dialog międzykulturowy", "Zarządzanie emocjami w konflikcie międzykulturowym" i "Budowanie wspólnoty wielokulturowej". Warsztaty te skierowane były do wszystkich osób pracujących w Politechnice Wrocławskiej i miały na celu dostarczenie wiedzy na temat efektywnej komunikacji z różnorodną kulturowo grupą, lepszego zrozumienia potencjalnych barier, nieporozumień kulturowych i pomoc w zmierzeniu się ze stereotypami. Zakładanym efektem było ułatwienie porozumienia w kontakcie międzykulturowym.

8.8. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

We współpracy z Samorządem Studenckim Politechniki Wrocławskiej, na Wydziale Chemicznym aktywną działalność prowadzi Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Chemicznego (WRSS). Jest to organizacja reprezentująca studentów przed władzami Wydziału i Uczelni. Do jej zadań należy przede wszystkim dbanie o dobre imię studentów, zachęcanie ich do angażowania się w aktywności nie związane bezpośrednio z edukacją, rozpowszechnianie informacji o Wydziale i reprezentowanie Wydziału Chemicznego poza Uczelnią, organizowanie wydarzeń kulturowych oraz szkoleń dla studentów. W roku akademickim 2020/2021 (w czasie pandemii) działanie Samorządu Studenckiego zostało ograniczone jedynie do spotkań online.

Aktualnie przygotowywanymi i promowanymi przez WRSS wydarzenia są:

- Co mnie czeka po studiach? – seria spotkań z przedstawicielami różnych firmami działającymi w branży chemicznej, na których można poznać szczegóły związane z funkcjonowaniem zakładów oraz ze współpracą,
- 3YourMind – cykl szkoleń pozwalających na rozwijanie umiejętności miękkich każdego zainteresowanego studenta,
- Aktywuj się z W3 – szkolenie wdrażające dla nowych studentów Wydziału Chemicznego (w jego trakcie przedstawiane są prawa i obowiązki oraz wiele innych, przydatnych podczas studiowania informacji),
- Droga do inżyniera – szkolenie z procesu dyplomowania na Wydziale Chemicznym,
- 3maj poziom – cykl wydarzeń kulturalnych organizowanych dla studentów Wydziału Chemicznego,
- Narada Posesyjna – wydarzenie mające na celu podsumowanie i weryfikację przestrzegania praw studenta przez prowadzących,
- Chemiczny Kalendarz Adwentowy – konkurs chemiczny podobny do kalendarza adwentowego w formie relacji na Instagramie,
- Dzień Chemika – wydarzenie, w którym organizowane są różne aktywności, prezentacje, wykłady, warsztaty mające na celu podkreślenie roli chemii w dzisiejszym społeczeństwie,
- Rajd studencki – tematyczny wyjazd weekendowy, ma on na celu odpoczynek oraz umożliwienie integracji i zawierania nowych znajomości,
- Bal inżyniera – zabawa honorująca obronę pracy inżynierskiej przez studentów Wydziału Chemicznego,
- Półmetek Chemika – przyjęcie mające na celu świętowanie osiągnięcia półmetku studiów I stopnia.

Ponadto Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego Wydziału Chemicznego aktywnie bierze udział w Dniach Otwartych, Dniach Aktywności Studenckiej (DAS), Dniach wstępnych studentów rozpoczynających studia, w Dolnośląskim Festiwalu Nauki (DFN), uczestniczy we wszystkich uroczystościach Wydziałowych, bierze czynny udział w promowaniu wydarzeń Wydziałowych, a także organizuje konkurs na Najlepszego Prowadzącego.

Równie ważnym aspektem działalności WRSS jest współorganizowanie dydaktyki, dlatego też jej przedstawiciele delegowani są do udziału w Radzie Wydziału, Komisjach Programowych i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej aktywnie wspiera działalność kół naukowych i organizacji studenckich, czego efektem jest realizacja studenckich projektów badawczych, prowadzenie różnego rodzaju szkoleń, warsztatów oraz aktywnej działalności

organizacyjnej na rzecz Wydziału. Na Wydziale Chemicznym funkcjonuje siedem kół naukowych (6 wydziałowych, 1 międzyuczelniane):

- Wydziałowe Koło Naukowe ALLIN (<https://www.facebook.com/knwchallin/>),
- Wydziałowe Koło Naukowe BioTop (<https://www.facebook.com/knsbbiotop/>),
- Wydziałowe Koło Naukowe Gambrinus (<https://www.facebook.com/KNGambrinus/>),
- Wydziałowe Koło Naukowe Consilium (<https://www.facebook.com/knpcconsilium/>),
- Wydziałowe Koło Naukowe ChemiTECH
(<https://www.facebook.com/events/340254006520350/>),
- Wydziałowe Koło Naukowe CHEMforAGRO (<https://www.facebook.com/people/KN-ChemforAgro/61566424111688/>).
- Międzywydziałowe Koło Naukowe Photonics and Bionanotechnology Association PhoBiA (<https://www.facebook.com/phobiapwr/>).

Koła te aktywnie uczestniczą w akcjach organizowanych na Politechnice Wrocławskiej, m.in. Dniach Otwartych, Dniach Aktywności Studenckiej, Dolnośląskim Festiwalu Nauki i innych. Tematyka projektów i badań prowadzona w ramach Kół jest na tyle różnorodna, że każdy student znajdzie tematykę, która jest zbieżna z jego zainteresowaniami, a aktywne uczestnictwo w Kole da mu możliwość poszerzenia wiedzy i nawiązania wartościowych relacji.

Koło Naukowe ALLIN zajmuje się popularyzacją szeroko pojętej chemii. Regularnie organizuje wykłady popularnonaukowe, współpracuje z młodzieżą szklaną przygotowując dla nich pokazy bądź warsztaty chemiczne. Koło jest też organizatorem corocznego Wrocławskiego Studenckiego Sympozjum Chemicznego (w tym roku odbywa się XXI edycja). Członkowie koła regularnie biorą udział w konferencjach naukowych zdobywając tam prestiżowe nagrody. Podtrzymuje również tradycję organizacji znanego od wielu lat sportowego wydarzenia „Meczu chemika” tj. meczu piłki nożnej rozgrywanego pomiędzy studentami, a prawnikami Wydziału. KN Allin zdobyło I nagrodę podczas konferencji „Blżej chemii”.

Koło Naukowe BioTop w ramach swoich badań poszukuje bezpiecznych i skutecznych środków ochrony roślin, biostymulatorów wzrostu roślin. Prowadzi też działania popularyzujące wykorzystywanie ekologicznych środków ochrony roślin. Dodatkowo w odpowiedzi na zmiany klimatyczne poszukuje rozwiązań wpisujących się w zielony ład oraz gospodarkę cyrkularną. Projekt badawczy realizowany przez KN BioTop został wyróżniony w 2021 r. przez Ministerstwo Edukacji i Nauki i otrzymał dofinansowanie w ramach programu „Studenckie Koła tworzą innowacje”. Koło to zostało również w 2021 roku wyróżnione w ogólnopolskim konkursie dla studentów EKOInnowatorzy za jeden z najbardziej ekoInnowacyjnych projektów studenckich.

Studenci Koła Naukowego Gambrinus realizują projekty badawczo-naukowe z dziedziny chemii i dyscyplin pokrewnych, w tym np. o tematyce browarniczej i produktach ubocznych przemysłu browarniczego. Oprócz tego badają innowacyjne rozwiązania z zakresu remediacji gleb i fotoogniw. Członkowie w projektach naukowych badają też innowacyjne rozwiązania z zakresu węgla aktywnego i fotoogniw. W ramach działalności Koła, studenci organizują wycieczki do firm przemysłowych oraz uczestniczą w konferencjach i sympozjach naukowych. Projekt badawczy realizowany przez Koło Naukowe w 2022 r. otrzymał dofinansowanie w programie „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” (Ministerstwo Edukacji i Nauki) oraz w programie „Najlepsi z najlepszych 4.0”.

Koło Naukowe Consilium koncentruje się na praktycznym podejściu do rozwiązywania problemów technicznych różnego rodzaju instalacji w przemyśle chemicznym za pomocą symulacji komputerowych i wiedzy inżynierskiej. Koło to zostało wyróżnione (II miejsce) podczas konferencji naukowej „Chemia-Biznes-Środowisko ChemBiŚ” w kategorii badań własnych.

Celem Koła Naukowego ChemiTECH jest pomoc studentom w zdobywaniu kwalifikacji i wiedzy potrzebnych do pracy w przemyśle.

Wydziałowe Koło Naukowe CHEMforAGRO jest interdyscyplinarnym zespołem młodych naukowców powstałym w czerwcu 2024 roku, działających na pograniczu inżynierii i technologii chemicznej, biotechnologii, inżynierii materiałowej oraz analityki chemicznej. KN ChemForAgro realizuje prace badawcze dotyczące innowacyjnych agrochemikaliów na bazie surowców odnawialnych (m.in. biomasy odpadowej), nawozów o kontrolowanym uwalnianiu, biostymulatorów

wzrostu roślin, biofungicydów, oraz dodatków paszowych. Dodatkowo celem Koła jest promowanie działań na konferencjach naukowych, targach oraz w mediach społecznościowych.

Międzywydziałowe Koło Naukowe PhoBiA zrzesza studentów zainteresowanych fotoniką, nanomateriałami jak i mikroskopią. W ramach swojej działalności członkowie koła co roku organizują dwa międzynarodowe wydarzenia: konferencję PhoBiA Annual Nanophotonics International Conference PANIC i Microscope Art Non-limited International Annual Contest MANIAC.

Działalność Kół Naukowych, jak i innych organizacji studenckich jest finansowana z funduszu Uczelni, a środki finansowe przyznawane poszczególnym zespołom przez Uczelnianą i Wydziałową Komisję ds. Finansowania Działalności Studenckiej. Studenci mają także wsparcie finansowe Dziekana Wydziału Chemicznego.

8.9. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia

Wydział Chemiczny realizuje politykę jakości Politechniki Wrocławskiej i cele w zakresie jakości kształcenia wynikające ze strategii i misji Uczelni. Wydział nieustannie dąży do zapewnienia jakości kształcenia na wszystkich prowadzonych kierunkach, a także do doskonalenia programu studiów, tak aby zapewnić przyszłym absolwentom najwyższy poziom wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z oczekiwaniami i potrzebami rynku pracy. Funkcjonujący na Wydziale Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), który stanowi integralną część Uczelnianego Systemu Jakości Kształcenia, obejmuje procesy, których celem jest zapewnianie, doskonalenie i monitorowanie jakości kształcenia na Wydziale Chemicznym. Działanie to ma charakter ciągły i systematyczny.

Plan zajęć i program studiów na kierunku chemia i analityka przemysłowa są modyfikowane z uwzględnieniem zarówno obowiązujących trendów w kształceniu w zakresie akredytowanego kierunku oraz potrzeb i oczekiwań pracodawców i rynku pracy (wymiana doświadczeń z otoczeniem społeczno-gospodarczym), jak również w odpowiedzi na sugestie zgłaszane przez Samorząd Studencki i studentów wypowiadających swoje opinie w czasie ankietyzacji zajęć prowadzonych na kierunku. Programy studiów zmodyfikowane/opracowane przez komisje kierunkowe są kierowane do zaopiniowania przez: Samorząd Studencki, Radę Dyscypliny Naukowej (pod kątem zgodności kierunku studiów z dyscypliną naukową) Radę Wydziału, a następnie podlegają zaopiniowaniu przez Radę Jakości Kształcenia na Politechnice Wrocławskiej i są zatwierdzane przez Senat. Takie wielopoziomowe i wieloetapowe zatwierdzanie programu studiów umożliwia ich dokładną weryfikację zarówno od strony merytorycznej, jak i formalnej.

Poniżej przedstawiono spis grup interesariuszy mający wpływ na monitorowanie, ocenę i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów i ocenę kadry wspierającej proces kształcenia:

- Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia – prowadzi stałe i systematyczne działania mające na celu monitorowanie i doskonalenie jakości kształcenia na wszystkich poziomach i we wszystkich formach kształcenia na Wydziale,
- Komisja programowa dla kierunku studiów – działa na rzecz tworzenia, przekształcania i likwidacji kierunków studiów prowadzonych na Wydziale; inicjuje zmiany w programach studiów, zajmuje się projektowaniem/opracowywaniem programów studiów oraz systematycznym przeglądem programów studiów,
- Samorząd Studencki – prowadzi przegląd programów nauczania, współpracę z władzami Wydziału w zakresie jakości prowadzenia zajęć i propozycji zmian w zajęciach,
- studenci – biorą udział w ankietyzacji obejmującej wszystkie kursy realizowane programem studiów,
- Rada Wydziału – opiniowanie projektów programów studiów,
- przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni – sugerują modyfikacje programów studiów,
- nauczyciele akademicy – przeprowadzają modyfikację i aktualizację treści programowych prowadzonych przedmiotów oraz doskonalą warsztat dydaktyczny poprzez udział w projektach

dydaktycznych (Mistrzowie Dydaktyki, Kurs Dydaktyka Szkoły Wyższej, kursy, szkolenia świadomościowe w ramach projektu Politechnika Nowych Szans i inne szkolenia oferowane przez PWr (**załączniki: 8.11, 4.2 i 4.4**).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:

- W latach 2019 - 2023 Politechnika Wroclawska w partnerstwie ze Stowarzyszeniem na rzecz równego dostępu do kształcenia "Twoje Nowe Możliwości"; realizowała projekt poprawy dostępności Uczelni Politechnika Nowych Szans. Jednym z głównych zadań projektu była realizacja szkoleń świadomościowych mających na celu podniesienie wiedzy w zakresie funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami, ograniczenia strachu przed nieznanym, umiejętnego zachowania w momencie pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Szkolenia realizowane były w dwóch podstawowych blokach. Blok 1 - Szkolenie świadomościowe dla pracowników Uczelni dotyczące pracy ze studentami z różnym rodzajem niepełnosprawności. Blok 2 - Warsztaty specjalistyczne koncentrujące się na konkretnym rodzaju niepełnosprawności dla kadry dydaktyczno-naukowej oraz dla kadry administracyjnej i pomocniczej Uczelni. Na poziomie podstawowym (blok 1) zostało przeszkolonych 2167 osób, natomiast w warsztatach specjalistycznych wzięło udział 413 osób.

- Ważnym elementem umiędzynarodowienia w Politechnice Wroclawskiej są wyjazdy kadry badawczo-dydaktycznej do zagranicznych uczelni partnerskich, z którymi Politechnika Wroclawska ma podpisane umowy międzyinstytucjonalne. Mobilność pracowników akademickich umożliwia nawiązanie i rozszerzanie współpracy między uczelniami, poznanie systemów kształcenia w innych krajach, podnoszenie kompetencji i doskonalenie umiejętności, a w efekcie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań do swojej aktywności. Obecnie takiego rodzaju wyjazdy są możliwe w ramach Akcji Erasmus+ KA 131-HED *Mobilność studentów i pracowników instytucji szkolnictwa wyższego wspierane przez fundusze polityki wewnętrznej*. Pracownicy Politechniki Wroclawskiej mają możliwość wyjazdów w celach dydaktycznych i szkoleniowych do instytucji zlokalizowanych w państwach członkowskich UE, Islandii, Liechtensteinu, Macedonii Północnej, Norwegii, Serbii i Turcji. Celem wyjazdu dydaktycznego jest prowadzenie zajęć dydaktycznych dla studentów uczelni partnerskiej, monitorowanie toku studiów odbywanych przez studentów PWr w uczelni zagranicznej oraz zapoznanie się ze sposobem realizacji procesu dydaktycznego w zakresie swojej specjalności. Celem wyjazdu szkoleniowego jest udział w szkoleniu podnoszącym umiejętności i kwalifikacje związane z charakterem pracy wykonywanej w uczelni macierzystej.

- W ramach uzyskanego dofinansowania z Ministerstwa Edukacji i Nauki, Centrum Doskonałości Dydaktycznej w Politechnice Wroclawskiej realizowało akcję szkoleniową pod tytułem AKCJA INSPIRACJA. Szkolenia odbywały się jako część projektu Doskonałość dydaktyczna uczelni, w ramach zadania Zaplanowanie i przeprowadzenie autorskiego szkolenia dla nauczycieli PWr z obszaru kompetencji dydaktycznych. W wyniku przeprowadzonej akcji przygotowano do przeprowadzenia szkoleń 29 osób z 11 jednostek Politechniki Wroclawskiej ze wszystkich stanowisk badawczo-dydaktycznych oraz dydaktycznych na Politechnice Wroclawskiej (asystent, lektor, adiunkt, profesor uczelni, profesor zwyczajny), którzy opracowali 21 autorskich szkoleń (**załącznik 4.6**).

- Dzięki finansowemu wsparciu Ministerstwa Edukacji i Nauki w Uczelni zostały zorganizowane kursy wyrównawcze dla studentów I roku z matematyki, fizyki i chemii, a nawet biologii. Każdy kurs obejmował 30 godzin lekcyjnych. Zajęcia prowadzone były przez wykwalifikowaną kadrę z wydziałów: Chemicznego, Matematyki i Podstawowych Problemów Techniki.

- Po okresie ograniczonego funkcjonowania Uczelni Wydział zorganizował wakacyjne kursy doształcające. Studenci kierunku chemia i analityka przemysłowa wzięli udział w zajęciach praktycznych z zakresu chemii nieorganicznej, analitycznej, fizycznej i organicznej.

- Wydział Chemiczny bierze czynny udział w promowaniu przedmiotów ścisłych i przyrodniczych wśród młodzieży szkół średnich z Wrocławia i Dolnego Śląska poprzez udział w projektach edukacyjnych:

- współpraca PWr ze szkołami średnimi (wcześniej gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych) - projekt finansowany przez Rektora,

- Projekt Młody Chemik Eksperymentuje - innowacja pedagogiczna dla wyrównywania szans na sukces edukacyjny uczniów – projekt mający na celu podniesienie kompetencji kluczowych, odpowiadających potrzebom rynku pracy, gospodarki i społeczeństwa, w szczególności umiejętności matematyczno-przyrodniczych, ICT, kreatywności oraz umiejętności pracy zespołowej w kontekście środowiska pracy wśród grupy 192 uczniów w wieku 13-16 lat. Jego zadaniem było stworzenie warunków pełnego rozwoju ucznia poprzez edukację chemiczną i proekologiczną dzięki: tworzeniu warunków sprzyjających do samodzielnego, twórczego rozwiązywania problemów i motywowania uczniów do podjęcia studiów i pracy badawczej, tworzeniu kontaktów i obszarów współdziałania ze środowiskiem akademickim, umożliwieniu poznania istoty i techniki eksperymentu naukowego a także nabywaniu umiejętności prezentacji osiągnięć z wykorzystaniem technik multimedialnych
- Projekt Młody Chemik Zdobywa Wiedzę – projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa z programu Ministra Nauki pod nazwą Społeczna odpowiedzialność nauki mający na celu popularyzację wśród uczniów szkół ponadpodstawowych Dolnego Śląska osiągnięć i badań naukowych w obszarze nauk chemicznych poprzez organizację zajęć edukacyjnych prezentujących w przystępny sposób przydatność wiedzy naukowej; projekt realizowany w ramach potrzeby budowania efektywnej współpracy ze społeczeństwem celem pozyskania młodych utalentowanych ludzi, którzy widzą potrzebę badań i innowacji oraz łączenia doskonałości naukowej ze świadomością społeczną oraz odpowiedzialnością nauki i naukowców wobec społeczeństwa.
- Szkoła w mieście – miejski program, w ramach którego szkoły zamawiają zajęcia z różnych przedmiotów (w Politechnice Wrocławskiej architektura, fizyka, chemia).
- Projekt Młody chemik zdaje maturę z Wydziałem Chemicznym PWr finansowany przez Dziekana Wydziału Chemicznego – kurs powtórkowo-przygotowawczy do matury z chemii.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

9.1. Zakres, sposoby zapewnienia aktualności udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach

Zgodnie z Ustawą o szkolnictwie wyższym i nauce z 2018 roku, informacje na temat oferowanych kierunków, programy studiów zatwierdzone przez Senat Politechniki Wrocławskiej są dostępne w Biuletynie informacji Publicznej PWr (<https://bip.pwr.edu.pl/programy-studiow>), a także na stronie rekrutacji PWr (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl/>).

Aby ułatwić osobom zainteresowanym dostęp do informacji o Wydziale Chemicznym w 2024 roku uruchomiony został profil Linktree: <https://linktr.ee/wydzialchemicznypwr>, przez który łatwo dotrzeć do wszystkich kanałów informacyjnych o Wydziale. Ważnym źródłem informacji o Wydziale Chemicznym jest strona internetowa <http://wch.pwr.edu.pl>. Znajdują się na niej bieżące informacje z życia Wydziału, w tym informacje dla kandydatów, studentów i pracowników (katalog przedmiotów na bieżący semestr, Słowo Dziekana, harmonogram sesji egzaminacyjnej, terminy konsultacji), najnowsze wiadomości (informacje o najważniejszych wydarzeniach, osiągnięciach studentów i nauczycieli, oferty praktyk i staży), struktura organizacyjna, władze, dokumenty (niektóre materiały są dostępne wyłącznie po zalogowaniu). Równie istotnym źródłem informacji o wydarzeniach na Wydziale lub dotyczących studentów, doktorantów i pracowników Wydziału są dostępne w mediach społecznościowych, np. Facebook, LinkedIn (<https://www.facebook.com/chemicznyPWr>, <https://www.linkedin.com/company/wydzia-chemiczny-politechniki-wroc-awskiej/>).

Strona wydziałowa i Facebook są ważnymi źródłami informacji o kierunkach studiów, na których kandydaci mogą znaleźć informacje ogólne na temat kierunków, jak i szczegółowe informacje o programach studiów, pracach dyplomowych i perspektywach zatrudnienia. Bazą informacji o oferowanych kierunkach studiów i specjalnościach jest portal rekrutacyjny Politechniki Wrocławskiej (<https://rekrutacja.pwr.edu.pl>), na którym kandydaci na studia mogą nie tylko znaleźć informacje o programach studiów, ale także o warunkach studiowania na PWr, niezbędnych dokumentach, a wreszcie mogą złożyć dokumenty rekrutacyjne. Informacje nt. ocenianego kierunku studiów,

jak również innych kierunków oferowanych przez Wydział, znajdują się także na stronie internetowej Wydziału (<https://studiujchemie.pwr.edu.pl/>), a o ocenianym kierunku można dowiedzieć się także w formie filmu na kanale YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=0EWNS1kgjI0>).

Dzień Otwarty Politechniki Wrocławskiej jest corocznym wydarzeniem promocyjnym, podczas którego prezentowana jest oferta dydaktyczna Uczelni, a Wydział Chemiczny w ramach wydarzenia Dzień Otwarty Wydziału Chemicznego prezentuje kierunki i specjalności oferowane na I i II stopniu studiów. Jest to wydarzenie, w czasie którego pracownicy, doktoranci i studenci Wydziału Chemicznego zachęcają potencjalnych kandydatów do podjęcia studiów na jednym z kierunków oferowanych przez Wydział. Co roku na przełomie semestru zimowego i letniego Wydział Chemiczny organizuje spotkania informacyjne – Zagrożenie wiedzy II stopnia (wcześniej jako Bar specjalności) z kandydatami na studia II stopnia, żeby przybliżyć programy studiów, możliwości realizacji projektów badawczych i prac dyplomowych, a także perspektywy zatrudnienia.

Od 2021 roku Politechnika Wrocławska prowadzi dodatkową akcję informacyjną dla potencjalnych kandydatów na studia. W połowie stycznia odbywają się spotkania informacyjne w wersji online, w czasie których przedstawiciele poszczególnych kierunków – dydaktycy i studenci – spotykają się z zainteresowanymi studiowaniem na PWr. Opowiadają o specyfice konkretnych kierunków studiów, specjalnościach, realizowanych kursach i kompetencjach, jakie nabywają absolwenci oraz odpowiadają na pytania kandydatów.

Spotkania te od 2022 roku są transmitowane na żywo na profilu Politechniki Wrocławskiej na YouTube. Prowadzą je redaktorzy z Akademickiego Radia Luz – Martyna Dziakowicz i Józef Poznar. Na spotkania zapraszani są Prodziekani ds. kształcenia i ds. studenckich, osoby odpowiedzialne za kierunki studiów, a także pracownicy uczelnianego Działu Rekrutacji, którzy odpowiadają na pytania dotyczące samego procesu naboru, potrzebnych dokumentów oraz terminów. Nagrania ze spotkań są dostępne na oficjalnym kanale PWr w serwisie YouTube (<https://youtu.be/FSG-UhNzbE8>). Od 2023 roku prowadzone jest Studio magisterskie, którego celem jest przybliżenie kierunków studiów oferowanych na II stopniu studiów.

9.2. Sposoby, częstości i zakres oceny publicznego dostępu do informacji

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Uczelnia monitoruje jakość i aktualność informacji o programach studiów, czego efektem jest prezentacja nowej oferty kształcenia w Uczelnianym Biuletynie Informacji Publicznej.

Na stronie internetowej Działu Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami (<https://dostepnosc.pwr.edu.pl/>, <https://ddo.pwr.edu.pl/>) zamieszczone są informacje dotyczące wsparcia dla studentek i studentów ze szczególnymi potrzebami na Politechnice Wrocławskiej. Dział ten oferuje Asystenta Edukacyjnego, dodatkowe lekcje nauki języków obcych, Laboratorium Tyfloinformatyczne stworzone z myślą o aktywnych edukacyjnie i zawodowo osobach z niepełnosprawnościami, adaptacje materiałów dydaktycznych (np.: zaadaptowane na Braille'a podręczniki akademickie oraz materiały dydaktyczne), wypożyczenie specjalistycznego sprzętu, który ma na celu maksymalnie ułatwienie nauki (np.: komputery przenośne (notebooki), tablety, powiększalniki i lupy przenośne, dyktafony, itp.), wsparcie psychologiczne (<https://ddo.pwr.edu.pl/dla-studentow>). Ponadto, opracowano plan poprawy dostępności cyfrowej (https://dostepnosc.pwr.edu.pl/dostepnosc_cyfrowa/plan-poprawy-dostepnosci), przedstawiający działania w kierunku poprawy dostępności. Obejmują one m.in.: szczegółowy przegląd stron i e-dokumentów umieszczanych w domenie pwr.edu.pl (w pierwszej kolejności strona główna, Rekrutacja, BIP, Biblioteka, strony wydziałowe i zamiejscowych ośrodków dydaktycznych, liceum, SJO, DSM, SWF, SWON), bieżący monitoring umieszczanych treści i dokumentów na stronach internetowych w domenie pwr.edu.pl.

Na stronie internetowej – https://dostepnosc.pwr.edu.pl/dostepnosc_cyfrowa/deklaracje-dostepnosci dostępne są również Deklaracje Dostępności stron internetowych i aplikacji mobilnych.

Na Politechnice Wrocławskiej opracowano również plan działania w kierunku poprawy dostępności architektonicznej budynków Politechniki Wrocławskiej, w tym budynków Wydziału Chemicznego (A-2, A-3, B-1, C-6), w których odbywają się zajęcia na ocenianym kierunku chemia i analityka przemysłowa (<https://dostepnosc.pwr.edu.pl/dostepnosc-architektoniczna/plan-poprawy-dostepnosci-arch>).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9

Politechnika Wrocławska w partnerstwie ze Stowarzyszeniem na rzecz równego dostępu do kształcenia Twoje Nowe Możliwości realizuje projekt poprawy dostępności szkolnictwa wyższego. Celem projektu jest: poprawa dostępności Politechniki Wrocławskiej jako szkoły wyższej dla osób z niepełnosprawnościami poprzez podniesienie kompetencji osób uczestniczących w edukacji na poziomie wyższym, odpowiadającym potrzebom gospodarki, rynku pracy i społeczeństwa oraz wsparcie zmian organizacyjnych i podniesienie kompetencji kadr w systemie szkolnictwa wyższego (<https://pns.pwr.edu.pl/projekt>). Zespół projektowy Politechniki nowych szans organizował liczne warsztaty oraz szkolenia w ramach projektu (<https://pns.pwr.edu.pl/aktualnosci>).

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

10.1. Polityka jakości, system zapewniania jakości kształcenia

Polityka jakości Politechniki Wrocławskiej (**załącznik 10.1**) i cele odnoszące się do jakości kształcenia wynikają z misji i strategii Uczelni. Dotyczą one zapewniania kształcenia zgodnego z najlepszymi praktykami akademickimi oraz podejmowania inicjatyw doskonalących proces kształcenia w celu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, a jednocześnie odpowiadających potrzebom i oczekiwaniom interesariuszy Uczelni.

W Strategii PWr 2023-2030 kształcenie jest wskazane jako jeden z pięciu obszarów strategicznych. Strategia Uczelni przewiduje osiągnięcie następujących celów strategicznych w zakresie **kształcenia**:

- stworzenie studentom i doktorantom możliwości zdobycia wiedzy i umiejętności oraz zbudowania relacji i pewności siebie, niezbędnych do osiągnięcia sukcesu;
- przygotowanie środowiska edukacyjnego promującego współpracę, kreatywność i rozwiązywanie problemów;
- rozwój oferty dydaktycznej w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby studentów i doktorantów oraz społeczeństwa i gospodarki;
- wzmocnienie partnerstw z otoczeniem społecznym i gospodarczym, umożliwiających studentom i doktorantom zdobywanie doświadczeń poza uczelnią i kontakt z najnowszymi technologiami;
- rozwój wykwalifikowanej i różnorodnej kadry oraz jej kompetencji dydaktycznych i językowych.

Aby umożliwić wdrażanie polityki jakości w zakresie kształcenia Rektor Politechniki Wrocławskiej zarządzeniem wewnętrznym 88/2012 z dnia 10.10.2012 r. wprowadził Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK) w PWr. System ten był kilkakrotnie aktualizowany. Obecnie na Politechnice Wrocławskiej obowiązuje USZJK, który został wprowadzony we wrześniu 2021 r., uściślony zarządzeniem wewnętrznym 11/2022 (**załącznik 3.11**) i obowiązuje od 1 października 2021 roku.

Na Uczelni nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad funkcjonowaniem doskonaleniem USZJK na Politechnice Wrocławskiej sprawuje Prorektor ds. Kształcenia, a dodatkowo na potrzeby zapewnienia jakości kształcenia w ramach USZJK powołuje się:

- Pełnomocnika Rektora ds. Zapewniania Jakości Kształcenia,
- Radę ds. Jakości Kształcenia (RJK), której skład podano w **załączniku 10.2**,
- Wydziałowe/studyjne komisje ds. jakości kształcenia (WKJK/SKJK),
- Komisję ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia Szkoły Doktorskiej (KOiZJKSzD),
- Komisje programowe dla kierunków studiów (KPK).

Na Wydziale Chemicznym funkcjonuje Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK), który – zgodnie z wymaganiami obowiązującego USZJK – został wprowadzony zarządzeniem Dziekana i pozytywnie zaopiniowany przez Radę Wydziału Chemicznego w grudniu 2021 roku (**załącznik 10.3**). Dziekan Wydziału, na czas trwania swojej kadencji, powołuje Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia i komisje programowe dla kierunków studiów, w skład których wchodzi nauczyciele akademicy oraz przedstawiciele studentów, a także przewodniczących tych komisji (**załącznik 10.4**). Komisje działają na rzecz tworzenia, przekształcania i likwidacji kierunków studiów oraz opracowywania i udoskonalania programów studiów. Udział w komisjach przedstawicieli studentów umożliwia szybkie i bieżące przekazywanie uwag studentów dotyczących kształcenia i odniesienie się do nich przy doskonaleniu programów studiów w kolejnych cyklach kształcenia. Szczegółowe zasady funkcjonowania oraz tryb pracy komisji, zostały zawarte w Wydziałowym regulaminie komisji programowych (**załącznik 10.3**).

Doskonalenie procesów kształcenia na Wydziale Chemicznym jest wspierane przez:

- Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKJK), której zasady funkcjonowania określono w regulaminie (**załącznik 10.3**),
- Zespół ds. Hospitowania Zajęć (**załącznik 10.5**).

Zasady tworzenia kierunków studiów, projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów określają Zarządzenie Wewnętrzne 14/2020 (**załącznik 10.6**) w sprawie zasad tworzenia, przekształcania i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Wrocławskiej, Zarządzenie Wewnętrzne 77/2023 (**załącznik 1.7**) w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 i później, Zarządzenie Wewnętrzne 78/2023 wraz z załącznikami (**załącznik 1.8**) w sprawie dokumentowania w języku angielskim programów studiów dotyczących studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024 i później, Zarządzenie Wewnętrzne 128/2023 (**załącznik 1.9**) w sprawie wytycznych do tworzenia programów studiów o profilu ogólnoakademickim na Politechnice Wrocławskiej rozpoczynających się od roku akademickiego 2024/2025. W wymienionych powyżej dokumentach szczegółowo opisano sposób sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Na Politechnice Wrocławskiej obowiązują wspólne zasady opracowywania i zatwierdzania programów studiów, a także reguły ich okresowych przeglądów i dokonywania zmian. Na Wydziale Chemicznym prowadzone są okresowe przeglądy programów studiów, co należy do zadań i kompetencji komisji programowych dla kierunków studiów (I i II stopień studiów), a uprzednio także komisji specjalnościowych (II stopień studiów).

10.2. Monitorowanie procesu kształcenia i programów studiów

Wydział Chemiczny, także w odniesieniu do ocenianego kierunku, prowadzi działania mające na celu monitorowanie procesu kształcenia, jak i samego programu studiów. Ważnymi narzędziami umożliwiającymi przegląd programów studiów są, opisane w innych zarządzeniach wewnętrznych obowiązujących na PWr, hospitacje zajęć (**załącznik 4.18**) i ankietyzacja zajęć dydaktycznych (**załącznik 3.8**). W ramach działań związanych z oceną procesu kształcenia na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej prowadzone jest regularne hospitowanie zorganizowanych zajęć dydaktycznych na kierunku chemia i analityka przemysłowa. Wykaz hospitacji zaplanowanych znajduje się w **załączniku 4.18**. Protokoły z hospitacji są dostępne do wglądu na Wydziale Chemicznym.

Ważnym działaniem zmierzającym do poprawy jakości kształcenia na Politechnice Wrocławskiej jest regularne ankietyzowanie zajęć dydaktycznych. Niestety od wielu lat Uczelnia boryka się z problemem miarodajności wypełnianych ankiet. W ostatnim czasie podjęto kolejne działania mające na celu poprawę skuteczności ankietyzacji. Uproszczony został wzór ankiety, zainicjowano ogólnouczelnianą akcję Ankietyzacja (<https://ankietyzacja.pwr.edu.pl>), zwiększono działania promujące ankietyzację zarówno przez Samorząd Studencki PWr, samorzady wydziałowe, jak i Władze Uczelni. Na Wydziale Chemicznym ankiety, nawet niemiarodajne, są wnikliwie analizowane, a uwagi przekazywane przez studentów omawiane na kolegiach dziekańskich, wyniki ankiet prezentowane są

ponadto na Radzie Wydziału poświęconej sprawom kształcenia. Z nauczycielami akademickimi, których dotyczą zgłoszone uwagi przeprowadzane są rozmowy wyjaśniające. Nauczyciele, którzy pomimo rozmów, podjęcia działań naprawczych nie wykazują poprawy jakości zajęć, są odsuwani od ich prowadzenia.

Innym, skutecznie stosowanym narzędziem monitorowania procesu kształcenia na Wydziale Chemicznym są tzw. narady posesyjne organizowane przez Samorząd Studencki Wydziału Chemicznego mające na celu zebranie opinii nt. prowadzonych zajęć dydaktycznych. Po zweryfikowaniu, pochwały i skargi dotyczące nauczycieli, jak i samych zajęć dydaktycznych są przedstawiane na spotkaniu Władz Wydziału z Samorządem. Skutkiem takich spotkań, podobnie jak w wyniku ankietyzacji, są rozmowy z nauczycielami, których dotyczą uwagi. Pochwały i skargi studentów prezentowane są (z zachowaniem poufności danych) na Radzie Wydziału.

Od czasu pandemii na Uczelni funkcjonuje tzw. pogotowie dydaktyczne, którego podstawowym celem jest wychwytywanie i zgłaszanie nieprawidłowości w prowadzeniu zajęć metodami kształcenia na odległość. Zgłoszenia zbierane przez Samorząd Studencki PWr są przekazywane władzom poszczególnych jednostek (Dziekanom wydziałów, dyrektorom studiów), które powinny niezwłocznie reagować na nieprawidłowości. Dodatkowo władze Wydziału Chemicznego, Dziekan, Prodziekan ds. kształcenia i Prodziekan ds. studenckich, są regularnie informowani przez Samorząd Studencki o przebiegu procesu kształcenia, a starości mają możliwość przekazywania swoich uwag na bieżąco.

10.3. Przegląd i doskonalenie programu studiów

Do zadań komisji programowej dla kierunku studiów chemia i analityka przemysłowa należy regularny przegląd programów studiów I stopnia. Ocenie poddawana jest aktualność prezentowanych treści kształcenia (karta przedmiotu), które mogą być aktualizowane przed rozpoczęciem kolejnego roku akademickiego po pozytywnej opinii komisji programowej dla kierunku chemia i analityka przemysłowa. Ważny wpływ na doskonalenie programu studiów mają studenci, których przedstawiciel wchodzi w skład komisji programowej, a także w skład WKJK. Bezpośrednie, formalne i nieformalne, kontakty nauczycieli akademickich z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego pozwalają na pozyskiwanie informacji jakie są obecne oczekiwania rynku w stosunku do absolwenta kierunku chemia i analityka przemysłowa (**załącznik 10.7**).

Należy podkreślić, że studenci uczestniczą na każdym etapie ustalania programów studiów jako członkowie komisji programowej kierunku, WKJK, Rady Wydziału i Senatu PWr.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10

Kierunki studiów powiązane z Wydziałem Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, w tym kierunek chemia i analityka przemysłowa nie przeszły oceny programowej w latach 2009-2022, co wynikało z pozytywnej oceny instytucjonalnej Wydziału. Wydział Chemiczny opracowując modyfikacje programów studiów bierze pod uwagę nie tylko opinie studentów, nauczycieli i przedstawicieli pracodawców, ale także wnikliwie analizuje raporty oceny programów studiów innych kierunków przeprowadzone przez Polską Komisję Akredytacyjną i uwzględnia uwagi zespołu oceniającego w swoich pracach nad doskonaleniem kierunków studiów. Poprawa programów studiów obejmuje także wcześniejsze oceny i uwagi zespołów oceniających KAUT i ECTN. Ważne zmiany w programach studiów wszystkich kierunków oferowanych przez Wydział Chemiczny objęły blok prac dyplomowa, praktyki zawodowe, przedmioty wybieralne, opisy efektów uczenia się czy wreszcie bezpośredni udział nauczycieli i innych osób prowadzących zajęcia. Doskonalenie programów studiów I i II stopnia jako Wydział realizuje prowadząc spójną politykę jakości kształcenia. To zapewnia nie tylko lepszą kontrolę procesu kształcenia, ale także daje studentom większe możliwości indywidualizacji toku studiów.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynnik wewnętrzny	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykwalifikowana kadra badawczo-dydaktyczna posiadająca znaczny dorobek naukowy. Dobra praktyka angażowania studentów w realizację badań naukowych w aktualnych projektach badawczych związanych z dyscypliną nauki chemiczne. Infrastruktura naukowa: sale ćwiczeniowe dobrze wyposażone w pomoce dydaktyczne, a laboratoria badawcze z pełnym zapleczem aparaturowym. Dobry program dydaktyczny, który zapewnia zdobycie praktycznych umiejętności oraz jest dostosowywany do wymagań rynku pracy. 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> Ograniczone środki finansowe w kontekście konieczności zatrudniania pracowników z różnych środowisk społeczno-gospodarczych i/lub obcokrajowców - wysokie dysproporcje płacowe między sektorem prywatnym a uczelnią. Ograniczone możliwości zwiększenia infrastruktury edukacyjnej (ilości sali dydaktycznych/zajęciowych). Ograniczone możliwości wsparcia finansowego na poprawę jakości infrastruktury, na przykład na zakup nowoczesnego sprzętu.
Czynnik zewnętrzny	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym (miejsca praktyk, miejsca realizacji prac dyplomowych). Programy wymiany międzynarodowej umożliwiające studentom i kadry naukowej rozwój w innych instytucjach akademickich. Finansowanie edukacji - w tym szkolenie kadry naukowej oraz wsparcie dla nowych lub zmodyfikowanych programów finansowanych z programów krajowych i unijnych. Udział Uczelni w sieci akademickiej - włączanie się do nowych programów edukacyjnych. 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> Słabsze przygotowanie kandydatów na studia I stopnia do studiowania przedmiotów ścisłych i o charakterze inżyniersko-technicznym. Malejące wśród absolwentów szkół średnich zainteresowanie studiami z zakresu nauk chemicznych - spadek liczby kandydatów na studia podczas rekrutacji. Wyższe koszty miesięcznego utrzymania studenta – mniejsza ilość studentów na studiach stacjonarnych. Nadmierna biurokratyzacja w procesie kształcenia i kontroli jego realizacji oraz niestabilność przepisów dotyczących szkolnictwa wyższego.

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

Wrocław, dnia 12 grudnia 2024 r.

.....

(podpis Rektora)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	79	59		
	II	61	44		
	III	80	40		
	IV	51	42		
II stopnia	I				
	II				
Razem:		271	185		

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2021	86	69		
	2022	82	58		
	2023	87	66		
	2024	85	41		
II stopnia	...				
	...				
	...				
Razem:		340	234		

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁴

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów 210 punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁵	2625
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	130,75
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	120
Łączna 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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	64
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁶	min 4 tygodnie/160h
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1./
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

⁵ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁶ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁷

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Metrologia i walidacja metod analitycznych.	W/C	30	2
Chemia organiczna	C	30	2
Chemia fizyczna I	W/C	60	6
Chemia fizyczna II.	W/C/L	120	8
Chemia nieorganiczna	W/L	90	6
Inżynieria chemiczna.	C/L	60	4
Chemia analityczna.	C/L	60	4
Metody spektroskopowe w analizie chemicznej.	W/C/L	90	6
Chemia organiczna - metody syntezy	L	60	3
Mechanizmy i kataliza reakcji.	W/C	45	3
Chemia organiczna-reakcje.	W/C	45	4
Analiza jakościowa związków organicznych i wielkocząsteczkowych	L	30	2
Analiza próbek środowiskowych i przemysłowych	L	60	4
Chemia związków makromolekularnych.	W/L	60	5
Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej.	W/C	60	5
Metody chromatograficzne w analizie chemicznej	L	30	2
Analiza śladowa i instrumentalna	W/L	60	4
Chemia biologiczna	W/L	45	3
Metody fizykochemiczne w chemii polimerów.	W/L	60	4

⁷Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Analiza termiczna i kalorymetria	W/L	30	2
Techniki izotopowe w analizie iradiochemii.	W/S	30	2
Blok: Techniki i metody separacyjne	W	30	2
Blok: Mechanizmy i kataliza reakcji	L/P	30	2
Kurs wybieralny kierunkowy	W	60	4
Kurs wybieralny kierunkowy I	W	30	2
Proseminarium	S	30	1
Laboratorium dyplomowe	L	45	6
Praca dyplomowa	L	60	20
Seminarium dyplomowe	S	15	2
Razem:		1455	120

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁸

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ⁹
Elektronika i elektrotechnika	W	30	2	Prof. dr hab. inż. Marcin Nyk
Fizyka-laboratorium	L	30	2	Dr hab. inż. Dominika Wawrzyńczyk, prof. uczelni, dr inż. Alina Szukalska, dr inż. Adam Szukalski, dr inż. Patryk Obstarczyk
Chemia fizyczna II	C	30	2	Dr inż. Elżbieta Zienkiewicz, prof. uczelni dydaktyczny, dr inż. Paweł Lipkowski
Podstawy inżynierii chemicznej	W	30	2	Dr hab. inż. Izabela Polowczyk, prof. uczelni
Podstawy technologii chemicznej	W/P	60	5	prof. dr hab. inż. Józef Hoffmann, dr inż. Ewelina Ortyl, dr inż. Maciej Kaniewski, dr inż. Dominik Nieweś/dr inż. Jakub Zieliński, mgr inż. Magdalena Braun-Giwerska
Chemia biologiczna	W	15	1	Prof. dr hab. inż. Marcin Drąg

⁸ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

⁹ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Chemia związków makromolekularnych	W	30	3	prof. dr hab. inż. Andrzej Trochimczuk
Metody fizykochemiczne w chemii polimerów.	W	30	2	prof. dr hab. inż. Andrzej Trochimczuk
Analiza śladowa i instrumentalna	W/L	60	4	Dr hab. inż. Maja Wełna, prof. uczelni/dr hab. inż. Piotr Jamróż, prof. uczelni, dr hab. inż. Anna Dzimitrowicz, prof. uczelni, dr hab. inż. Anna Szymczycha-Madeja, prof. uczelni, dr inż. Anna Leśniewicz
Techniki izotopowe w analizie i radiochemii.	W/S	30	2	Dr inż. Magdalena Pilśniak-Rabiega
Inżynieria chemiczna.	C/L	60	4	dr inż. Katarzyna Mikula, dr inż. Dawid Skrzypczak/dr inż. Anna Dawiec-Liśniewska, dr inż. Anna Bastrzyk, dr inż. Justyna Ulatowska
Grafika inżynierska	P	30	2	Dr inż. Mateusz Kruszelnicki, dr inż. Adam Moyseowicz, dr inż. Daria Minta, dr inż. Wojciech Sawiński
Metody spektroskopowe w analizie chemicznej	C/L	60	4	Dr hab. inż. Tomasz Olszewski, prof. uczelni, dr hab. inż. Piotr Jamróż, prof. uczelni, dr inż. Waldemar Goldman/dr inż. Anna Leśniewicz, dr inż. Michał Jewgiński, dr inż. Patryk Obstarczyk, dr hab. inż. Agnieszka

				Wojciechowska, prof. uczelni
BLOK: Chemia dla przemysłu i środowiska	W/S	45	3	dr hab. inż. Piotr Jamróz, prof. uczelni, dr inż. Ida Chojnacka, dr inż. Katarzyna Ochromowicz, prof. dr hab. inż. Józef Hoffmann
BLOK: Mechanizmy i kataliza reakcji	L/P	30	2	Dr hab. inż. Przemysław Boratyński, prof. uczelni
BLOK: Elektronika i elektrotechnika	L	30	2	Prof. dr hab. inż. Marcin Nyk
Analiza próbek środowiskowych i przemysłowych	L	60	4	Dr hab. inż. Maja Wełna, prof. uczelni, dr hab. inż. Ewa Lorenc-Grabowska, prof. uczelni, dr inż. Dominik Terefinko, dr hab. inż. Anna Szymczycha-Madeja, prof. uczelni, dr inż. Anna Leśniewicz
Mechanizmy i kataliza reakcji	C	15	1	Dr inż. Mariola Zielińska-Błajet, dr inż. Waldemar Goldeman
Analiza termiczna i kalorymetria	L	15	1	Prof. dr hab. inż. Leszek Rycerz, dr inż. Ida Chojnacka
Metody chromatograficzne w analizie chemicznej	L	30	2	Dr inż. Alicja Surowiak, dr Monika Szefczyk
Modele matematyczne i metody symulacji w chemii teoretycznej	C	30	2	Dr hab. inż. Robert Góra
Proseminarium	S	30	1	Zespół prowadzących
Seminarium dyplomowe	S	15	2	Przewodniczący komisji programowej kierunkowej (lub osoba wskazana

				przez przewodniczącego)
Laboratorium dyplomowe	L	45	6	Opiekun pracy dyplomowej
Praca dyplomowa	L	60	20	Opiekun pracy dyplomowej
Kurs wybieralny kierunkowy	W	30	2	Różni prowadzący
Kurs wybieralny kierunkowy I	W	15	1	Różni prowadzący
Razem:		945	84	

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych¹⁰

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Basis of chemical engineering	W	zimowy	stacjonarna	angielski	8(6)
Chemical engineering	C/L	zimowy	stacjonarna	angielski	0/4(4)
Macromolecular chemistry	L	zimowy	stacjonarna	angielski	0
Fundamentals of analytical chemistry	L	letni	stacjonarna	angielski	0

¹⁰ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:
5. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.
6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów.

Lista załączników do raportu samooceny, do których odwołano się w części I raportu

KRYTERIUM 1

- 1.1. Strategia PWr 2023-2030.
- 1.2. Cele strategiczne i mierniki realizacji.
- 1.3. Statut PWr.
- 1.4. Certyfikat Chemisty Eurobachelor: chemia i analityka przemysłowa.
- 1.5. Sylwetka absolwenta.
- 1.6. Skład komisji programowej kierunkowej.
- 1.7. Dokumentowanie programów studiów 2023-2024.
- 1.8. Dokumentowanie programów studiów w języku angielskim.
- 1.9. Tworzenie programów studiów 2024-2025.
- 1.10. Tworzenie programów studiów 2025-2026.

KRYTERIUM 2

- 2.1. Program studiów.
 - 2.1a Modyfikacja efektów kształcenia.
- 2.2. Przykładowe powiązania efektów uczenia się z treściami kształcenia.
- 2.3. Charakterystyka nauczycieli akademickich – nauki chemiczne.
- 2.4. BHP.
- 2.5. Prace dyplomowe.
- 2.6. Praktyka naukowo-badawcza.
- 2.7. Wykaz dorobku studenci W03 2019.
- 2.8. Wykaz dorobku studenci W03 2020.
- 2.9. Wykaz dorobku studenci W03 2021.
- 2.10. Wykaz dorobku studenci W03 2022-2023.
- 2.11. Sprawozdania z działalności Koła Allin.
- 2.12. Regulamin studiów PWr.
- 2.13. Organizacja zajęć prowadzonych w formie zdalnej.
- 2.14. Organizacja egzaminów i zaliczeń w okresie pandemii.
- 2.15. Organizacja egzaminów dyplomowych w trybie zdalnym.
- 2.16. Nauczanie na odległość.
- 2.17. Praktyki zawodowe – zarządzenia Rektora.
- 2.18. Praktyki zawodowe – zarządzenia Dziekana.
- 2.19. Baza firm.
- 2.20. Studenci – praktyki, staże 2021-2024.
- 2.21. Zasady zlecania pensum.
- 2.22. Regulamin Pracy PWr.

KRYTERIUM 3

- 3.1. Warunki, tryb i sposób rekrutacji.
- 3.2. Zmiany w warunkach rekrutacji 2023-2024.
- 3.3. Zmiany w warunkach rekrutacji 2024-2025.
- 3.4. Warunki rekrutacji na 2024-2025 cudzoziemcy.
- 3.5. Warunki rekrutacji laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego.
- 3.6. Potwierdzanie efektów uczenia się.
- 3.7. Egzamin dyplomowy – zarządzenie Dziekana.
- 3.8. Zasady ankietyzacji zajęć.
- 3.9. Weryfikacja efektów uczenia się przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

- 3.10. Laboratoria uzupełniające.
- 3.11. Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia.

KRYTERIUM 4

- 4.1. Kadra rekrutacja.
- 4.2. Dydaktyka Szkoły Wyższej.
- 4.3. Centrum Doskonałości Dydaktycznej.
- 4.4. Mistrzowie Dydaktyki nauczyciele i studenci.
- 4.5. Politechnika Nowych Szans.
- 4.6. Akcja Inspiracja.
- 4.7. Regulamin wynagradzania.
- 4.8. Program Tertius.
- 4.9. Program Quintus.
- 4.10. Academia Iuvenum.
- 4.11. Academia Professorum Iuniorum.
- 4.12. Granty wewnętrzne W3.
- 4.13. Wykaz dorobku nauczyciele akademicy.
- 4.14. Wybitni pracownicy.
- 4.15. CHiAP przedmioty I stopień.
- 4.16. Kadra dyscypliny
- 4.17. Ocena nauczycieli.
- 4.18. Hospitacje zajęć.
- 4.19. Zespół dydaktyczny.

KRYTERIUM 5

- 5.1. Sale dydaktyczne wyposażenie.
- 5.2. Baza dydaktyczna.
- 5.3. Inwestycje i remonty.
- 5.4. Wykaz dostępnej aparatury.
- 5.5. Cyfryzacja PWr.
- 5.6. Oprogramowanie w salach komputerowych.
- 5.7. Biblioteka Informacja o systemie i zbiorach.
- 5.8. Biblioteka Regulamin.
- 5.9. Biblioteka szkolenie dla studentów.
- 5.10. Wydawnictwa zwarte czytelnia BW3.
- 5.11. Wykaz serwisów elektronicznych oraz baz danych.
- 5.12. Laboratoria i pracownie specjalistyczne – zajęcia dydaktyczne.

KRYTERIUM 6

- 6.1. Raport Mój Idealny Pracodawca 2023.
- 6.2. Sprawozdanie z działań Biura Karier w latach 2021-2023.
- 6.3. Zestawienie konsultacji w latach 2021-2023.
- 6.4. ZPR PWr – regulamin programy stażowe.
- 6.5. ZPR PWr – baza pracodawców.
- 6.6. ZPR PWr – programy stażowe uczestnicy.
- 6.7. Konwent Wydziału Chemicznego.
- 6.8. Regulamin Konwentu.
- 6.9. Regulamin Wydziału Chemicznego 2024.
- 6.10. Samorząd studencki sprawozdanie z działalności 2021-2024.

- 6.11. Program Mozart – pracownicy.
- 6.12. Współpraca ze szkołami.
- 6.13. Umowy porozumienia o współpracy.
- 6.14. Porozumienia o współpracy.
- 6.15. Umowy konsorcjum i porozumienia.

KRYTERIUM 7

- 7.1. Wykaz kursów prowadzonych w języku angielskim.
- 7.2. Seminarium Naukowe Wydziału Chemicznego.
- 7.3. Spotkania Naukowe Oddziału Wrocławskiego PTChem.

KRYTERIUM 8

- 8.1. ZPR PWr – programy rozwoju kompetencji.
- 8.2. Regulamin świadczeń.
- 8.3. Stypendium z funduszu własnego PWr.
- 8.4. Poradnik dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami.
- 8.5. Indywidualna Organizacja Studiów IOS.
- 8.6. Program Wybitnie uzdolnieni na PWr.
- 8.7. Nagrody i wyróżnienia.
- 8.8. Indywidualny program studiów IPS.
- 8.9. Plan Równości dla Politechniki Wrocławskiej.
- 8.10. Plan Równości – zasady postępowania.
- 8.11. Szkolenia kadra akademicka.

KRYTERIUM 10

- 10.1 Polityka jakości PWr.
- 10.2 RJK - skład osobowy.
- 10.3 WSZJK
- 10.4 Skład WSZJK – zarządzenie Dziekana.
- 10.5 Hospitacje -zarządzenie Dziekana.
- 10.6 Zarządzenia dotyczące studiów.
- 10.7 Otoczenie społeczno-gospodarcze.



Politechnika Wroclawska