



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport samooceny

KIERUNEK:
CHEMIA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ

**ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE**



Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (ZUT)

Al. Piastów 17, 70-310 Szczecin

www: <http://www.zut.edu.pl>

tel. 91 434 67 51, 91 449 40 15, fax. 91 449 40 14

e-mail: rektor@zut.edu.pl

Rektor: dr hab. inż. Jacek Wróbel, prof. ZUT

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej (WTiCh)

Al. Piastów 42, 71-065 Szczecin

www: <http://wtiich.zut.edu.pl>

tel. 91 449 49 64, fax. : 91 449 46 36

e-mail: wtiich@zut.edu.pl

Dziekan: prof. dr hab. inż. Rafał Rakoczy

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **chemia**

1. Poziom/y studiów: **studia pierwszego stopnia (S1)**
2. Forma/y studiów: **stacjonarna**
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	%
nauki chemiczne	210	100

- 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.

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).

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
- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

Efekty uczenia się zakładane dla kierunku chemia, poziomu pierwszego i profilu ogólnoakademickiego studiów

Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki, dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki chemiczne (100%) na kierunku chemia (U.ZUT.109.2019).

Kod	Efekt uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera)
Wiedza			
KCh_1A_W01	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii, zna podstawowe koncepcje i teorie chemiczne, zna terminologię, nomenklaturę i jednostki chemiczne	P6S_WG	

² Należy podać nazwę przedmiotu/zawodu/zajęć

KCh_1A_W02	zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania podstawowych zjawisk i procesów chemicznych	P6S_WG	P6S_WG
KCh_1A_W03	zna zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie oraz potrafi wytłumaczyć obserwowane prawidłowości wykorzystując język matematyki, a w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa	P6S_WG	P6S_WG
KCh_1A_W04	zna metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii i wie jak zastosować odpowiednie metody obliczeniowe i programy komputerowe do ich rozwiązania; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania	P6S_WG	
KCh_1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej stosowanej w laboratorium chemicznym		P6S_WG
KCh_1A_W06	zna podstawowe zasady BHP w laboratorium chemicznym, zna zasady związane z wykorzystywaniem chemikaliów i ich unieszkodliwiania	P6S_WG	
KCh_1A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	P6S_WK	
KCh_1A_W08	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK	
KCh_1A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii , ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej		P6S_WK
KCh_1A_W10	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym		P6S_WG
KCh_1A_W11	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii	P6S_WG	

KCh_1A_W12	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6S_WK	
KCh_1A_W13	zna typowe technologie inżynierskie stosowane w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym		P6S_WG
Umiejętności			
KCh_1A_U01	potrafi analizować problemy z zakresu chemii, w szczególności problemy o charakterze użytkowym oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe, szczególnie z wykorzystaniem metod chemicznych i fizycznych oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U03	potrafi planować i przeprowadzać proste badania doświadczalne i symulacje komputerowe w zakresie chemii, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U04	potrafi wykorzystać metody numeryczne i analityczne do formułowania zadań, rozwiązania problemów matematycznych i inżynierskich oraz analizy uzyskanych danych pomiarowych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U05	potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie chemii oraz przygotować opracowanie określonego problemu o charakterze inżynierskim związanego z ich funkcjonowaniem i zaproponować sposoby jego rozwiązania	P6S_UO	P6S_UW
KCh_1A_U06	potrafi przedstawić w sposób przystępny podstawowe zagadnienia i problemy natury chemicznej	P6S_UW	
KCh_1A_U07	ma umiejętność samokształcenia się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU	
KCh_1A_U08	potrafi w oparciu o różne źródła, wykorzystując podstawowe ujęcia teoretyczne, przygotować typowe prace pisemne w języku polskim oraz angielskim lub niemieckim dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych	P6S_UK	

KCh_1A_U09	potrafi w oparciu o różne źródła, wykorzystując podstawowe ujęcia teoretyczne, przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku angielskim lub niemieckim dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych	P6S_UK	
KCh_1A_U10	ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
KCh_1A_U11	podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie chemii potrafi dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne		P6S_UW
KCh_1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych w zakresie chemii działań inżynierskich		P6S_UW
KCh_1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne stosowane w laboratorium i przemyśle chemicznym	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie chemii	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U15	potrafi ocenić przydatność podstawowej aparatury pomiarowej i rutynowych metod służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w obszarze chemii oraz wybrać i zastosować właściwe rozwiązanie	P6S_UW	P6S_UW
KCh_1A_U16	potrafi w oparciu o zadaną specyfikację zaprojektować prosty zestaw aparatury, obiekt, system lub proces służący do przeprowadzenia typowych dla chemii przemian i operacji oraz używając właściwych metod, technik i narzędzi zbudować niezbędne urządzenia i przeprowadzić zaplanowany proces		P6S_UW
Kompetencje społeczne			
KCh_1A_K01	rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, motywuje do tego współpracowników	P6S_KK	
KCh_1A_K02	potrafi biorąc odpowiedzialność za powierzone do realizacji zadania pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role	P6S_KR	

KCh_1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KO	
KCh_1A_K04	mając świadomość wpływu swoich działań na środowisko prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera chemika biorąc odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6S_KR	
KCh_1A_K05	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6S_KO	
KCh_1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja w uczelni
Rafał Rakoczy	prof. dr hab. inż., dziekan
Elżbieta Filipek	prof. dr hab. inż., przewodnicząca Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne
Beata Zielińska	dr hab. inż., prof. ZUT, prodziekan ds. organizacji i rozwoju
Aneta Wesołowska	dr inż., prodziekan ds. studenckich i kształcenia
Karolina Kielbasa	dr inż., prodziekan ds. studenckich i kształcenia
Zbigniew Rozwadowski	dr hab. inż., prof. ZUT, przewodniczący Komisji Programowej kierunku chemia
Paula Ossowicz	dr inż., pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia
Joanna Rokicka	dr inż., pełnomocnik dziekana ds. praktyk studenckich
Halina Murasiewicz	dr inż., pełnomocnik dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej
Konrad Witkiewicz	dr hab. inż., prof. ZUT, pełnomocnik dziekana ds. ankietyzacji
Zofia Lendzion-Bieluń	prof. dr hab. inż., członek Komisji Programowej kierunku chemia
Anna Błońska-Tabero	dr hab. inż., prof. ZUT, członek Komisji Programowej kierunku chemia
Ewa Janus	dr hab. inż., prof. ZUT, członek Komisji Programowej kierunku chemia
Janna Nowicka-Scheibe	dr hab. inż., prof. ZUT, członek Komisji Programowej kierunku chemia
Jacek Sośnicki	dr hab., prof. ZUT, członek Komisji Programowej kierunku chemia
Elwira Wróblewska	dr hab., prof. ZUT, członek Komisji Programowej kierunku chemia - sekretarz

Wykaz skrótów używanych w raporcie

BON	- Biuro wsparcia osób z Niepełnosprawnością
DXP	- elektroniczny system obsługi dziekanatu Dziekanat.XP (e-Dziekanat)
IRK	- Internetowa Rekrutacja Kandydatów
JSA	- Jednolity System Antyplagiatowy
K.ZUT	- Komunikat Rektora ZUT
KChNiA	- Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
KChOiChF	- Katedra Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej
KP	- Komisja Programowa kierunku chemia
ON	- osoby z niepełnosprawnością
ORPPD	- Ogólnopolskie Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych
PRK	- Polska Rama Kwalifikacji
RCiIT	- Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii
S1/N1	- studia stacjonarne/niestacjonarne pierwszego stopnia
S2/N2	- studia stacjonarne/niestacjonarne drugiego stopnia
SKN	- Studenckie Koła Naukowe
SJO	- Studium Języków Obcych
UCI	- Uczelniane Centrum Informatyki
U.PKA	- Uchwała Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
U.WTiCh	- Uchwały Rady WTiCh (obowiązujące na WTiCh)
USK	- Uczelniana Sieć Komputerowa
U.ZUT	- Uchwały Senatu ZUT
UXP	- System Uczelnia.XP
WTiCh	- Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
WKJK	- Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia
WSZJK	- Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia
ZUT	- Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Z.ZUT	- Zarządzenia Rektora ZUT
Z.WTiCh	- Zarządzenia Dziekana WTiCh

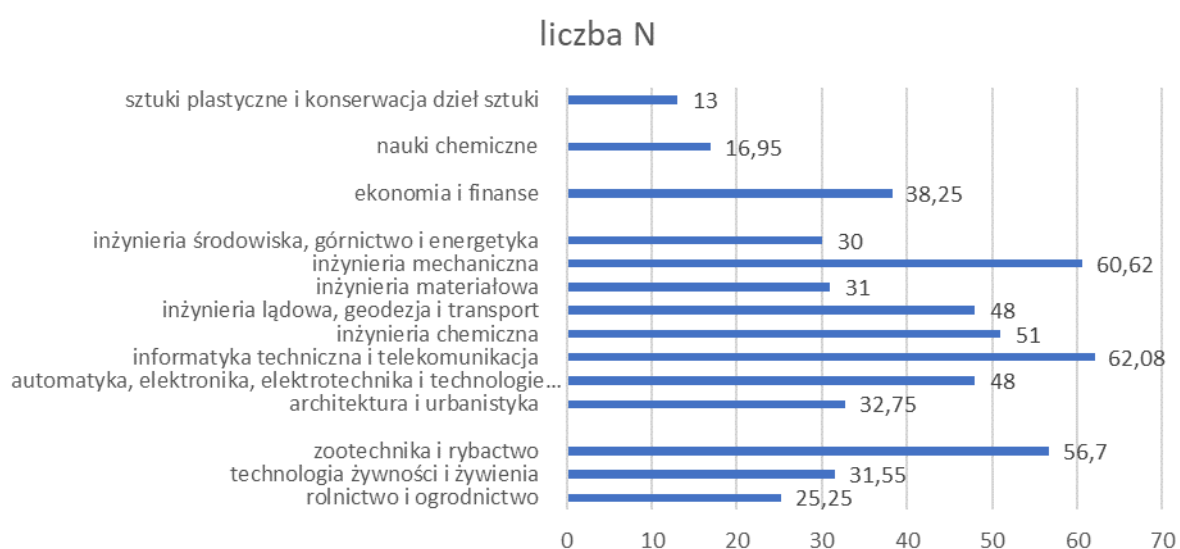
Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	8
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	16
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	16
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	27
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	38
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	49
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	59
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	67
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	71
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	79
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	87
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	89
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	98
Część III. Załączniki	100
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	100
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	125

Prezentacja uczelni

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (ZUT) jest uczelnią, która od 1.01.2009 r. łączy najlepsze tradycje akademickie Politechniki Szczecińskiej i Akademii Rolniczej w Szczecinie na mocy Ustawy z dnia 5 września 2008 r. (Dz.U. 2008 nr 180 poz. 1110). ZUT jest Uczelnią publiczną, funkcjonującą w oparciu o zapisy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 1 marca 2021 r. (tekst jedn. Dz. U. 2021 poz. 478), Statut ZUT (**U.ZUT.75.2019** – Statut ZUT obowiązujący od 1 października 2019 r. wraz z późniejszymi zmianami – **U.ZUT.57.2023**) oraz strategię rozwoju ZUT w Szczecinie na lata 2011-2020 (**U.ZUT.30.2011**) oraz na lata 2021-2025 (**U.ZUT.164.2021**).

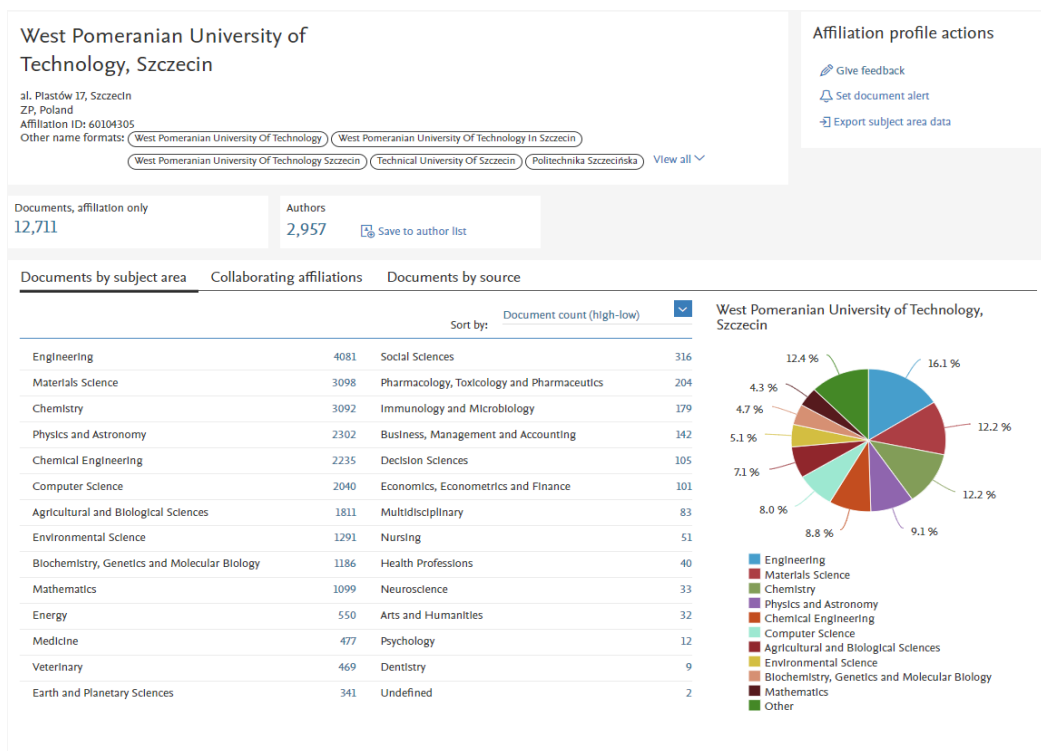
Kadra naukowo-dydaktyczna pracująca na ZUT przypisana jest do 14 dyscyplin naukowych. Na rys. 1 przedstawiono liczbę N dla pracowników przypisanych do dyscyplin zadeklarowanych na ZUT. Dla dyscypliny nauki chemiczne, do której przypisany jest kierunek chemia, liczba N wynosi 16,96 (co stanowi 3,11% ogółu pracowników na ZUT deklarujących przypisanie do dyscyplin).



Rys. 1. Liczba N pracowników przypisanych do dyscyplin zadeklarowanych na ZUT (stan na 31.12.2023)

ZUT jest uczelnią, która stawia na rozwój naukowy pracowników. Na rys. 2 przedstawiono dane zaczerpnięte z bazy SCOPUS (stan na dzień 09.09.2023 r.), ukazujące strukturę publikacji za lata 2009-2023 z afiliacją ZUT (dane od 2009 r.; w wykazie nie uwzględniono dorobku z afiliacją Politechniki Szczecińskiej i Akademii Rolniczej w Szczecinie). Obecnie ZUT został wskazany w afiliacji w 12 publikacjach naukowych (najwięcej publikacji – 4081 zostało zakwalifikowanych do obszaru *Engineering*; 3098 – *Chemistry*).

W strukturze ZUT w Szczecinie funkcjonuje 11 wydziałów: Architektury (WA), Biotechnologii i Hodowli Zwierząt (WBiHZ), Budownictwa i Inżynierii Środowiska (WBilŚ), Ekonomiczny (WEkon), Elektryczny (WE), Informatyki (WI), Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki (WIMiM), Kształtowania Środowiska i Rolnictwa (WKSIR), Nauk o Żywności i Rybactwa (WNoŻiR), Techniki Morskiej i Transportu (WTMiT) oraz **Technologii i Inżynierii Chemicznej (WTiCh)**. Uczelnia oferuje kształcenie na ponad 40 kierunkach z zakresu nauk technicznych, przyrodniczych, rolniczych i ekonomicznych. ZUT współpracuje z wieloma podmiotami gospodarczymi w zakresie prowadzenia badań naukowych i kształcenia.



Rys. 2. Struktura publikacji z afiliacją ZUT

Studia na kierunku chemia prowadzone są na WTiCh, na którym kadra przypisana jest do trzech dyscyplin: nauki chemiczne (kategoria B+), inżynieria chemiczna (kat. A) i inżynieria materiałowa (kat. A+).

Na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej studenci kształcą się na 5 kierunkach prowadzonych w języku polskim: chemia (S1), inżynieria chemiczna i procesowa (S1, S2, N1, N2), inżynieria materiałów i nanomateriałów (S2), inżynieria w medycynie (S1) oraz technologia chemiczna (S1, S2). W ofercie Wydziału są również studia prowadzone w języku angielskim: Chemical Engineering (S1, S2) oraz Materials Science and Engineering (S1). Realizowana na Wydziale tematyka badań naukowych umożliwia zaoferowanie studentom szerokiej oferty dydaktycznej prowadzonej przez specjalistów z chemii, nanotechnologii, technologii chemicznej, inżynierii chemicznej, inżynierii procesowej oraz inżynierii materiałowej i medycznej. Oferowane kierunki badań wpisują się w najnowsze światowe trendy, co przekłada się na uzyskiwanie licznych grantów naukowych.

ZUT jest jednostką naukową, która aktywnie pozyskuje finansowanie na badania naukowe i prace rozwojowe ze środków zewnętrznych. Obecnie na WTiCh jest realizowanych kilkadziesiąt projektów naukowych finansowanych przez NCN, NCBR i MEiN (pełna lista projektów obecnie realizowanych znajduje się oraz wykaz projektów zrealizowanych można znaleźć pod linkiem – <https://www.zut.edu.pl/realizowane-projekty.html>). Tematyka tych projektów wpisuje się w najnowsze trendy badawcze związane z naukami chemicznymi, do których można zaliczyć przede wszystkim projektowanie nowoczesnych materiałów i optymalizację ich wytwarzania. Na uwagę zasługuje również fakt, że ZUT stawia na projekty realizowane przez młodych badaczy (np. PRELUDIUM, PRELUDIUM BIS, Perły Nauki) lub młodych innowatorów (LIDER). ZUT realizuje również inne projekty związane z działalnością naukową i organizacyjną (pełna lista projektów znajduje się pod linkiem – <https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty.html>).

ZUT jest również uczelnią, która stawia na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i rozwojem innowacyjnych technologii, co związane jest z liczbą uzyskanych patentów na wynalazki zgłaszane przez pracowników Uczelni. Wg danych Urzędu Patentowego RP, ZUT znalazł się na czele rankingu krajowych i zagranicznych podmiotów zgłaszających według liczby patentów udzielonych w 2020 roku, z łączną liczbą 85 patentów.

Uzyskane wynalazki są cenione w środowisku krajowym i międzynarodowym, np. na IX Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Innowacji za wynalazek pn. „Sposób badania nanomateriałów poprzez określenie ich właściwości fizykochemicznych metodą o nazwie Chemicznym Potencjałem Programowana Reakcja” uzyskał złoty medal. Nagradzane są również inne osiągnięcia naukowe pracowników ZUT. Projekt „Fotokatalityczna i fotoelektrochemiczna redukcja dwutlenku węgla – PhotoRed” finansowany z funduszy norweskich 2014-2021 za pośrednictwem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju zdobył m.in. nagrodę R&D Impact oraz tytuł tytuł EkoSymbol 2022.

Należy zaznaczyć, że ZUT stawia na ścisłą współpracę polegającą między innymi na konsultowaniu i tworzeniu programów studiów wspólnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co pozwala na szybkie i dynamiczne zmiany w kształceniu studentów. Przykładem tego jest realizacja projektu pt. „ZUT 4.0 – kierunek przyszłość” (wartość dofinansowania – 12 107 682,39 zł; źródło finansowania – POWER; <https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-40-kierunek-przyszlosc-power.html>).

Oprócz intensywnego pozyskiwania przez pracowników ZUT środków na badania naukowe ze źródeł zewnętrznych, Uczelnia aktywnie pozyskuje fundusze na poprawienie funkcjonowania jednostki. ZUT realizuje projekt pt. „ZUT 2.0 – Nowoczesny Zintegrowany Uniwersytet” (projekt znalazł się na drugim miejscu listy rankingowej NCBR; wartość dofinansowania – 8 812 715,56 zł). Projekt ten ma na celu podniesienie konkurencyjności ZUT w nauce i edukacji, poprzez zintegrowanie działań modernizacyjnych w ramach wszystkich aktywności Uczelni, m.in. badań naukowych, dydaktyki, kadry i administracji (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-20-nowoczesny-zintegrowany-universytet-power.html>).

ZUT jest również uczelnią, która dynamicznie odpowiada na zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego na rozwój nowoczesnych technologii i kształcenie w tym zakresie. Przykładem tego typu działania jest Akademia Wodorowa (www.akademiah2.zut.edu.pl), inicjatywa mająca na celu szkolenie i rozwój wysoko wyspecjalizowanych kadr w zakresie technologii wodorowych. Misją Akademii Wodorowej jest przekazanie wiedzy o zaletach i wyzwaniach związanych z wykorzystaniem wodoru, a także promowanie innowacyjnych rozwiązań opartych na tej technologii. W ramach programu Akademii Wodorowej ZUT zaoferował szkolenia, warsztaty, wykłady i spotkania z ekspertami i naukowcami, których działalność zawodowa i badawcza związana jest z technologiami wodorowymi.

ZUT rozwija również infrastrukturę naukowo-badawczą, która jest wykorzystywana do realizacji badań naukowych, jak również do kształcenia. Obecnie realizowany jest projekt pt. „Centrum Zawansowanych Materiałów i Inżynierii Procesów Wytwarzania (CZMIIPW)” (projekt nr POIR.04.02.00-00-D018/20 w ramach POIR 2014-2020, działanie 4.2 Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki). Ma on na celu przygotowanie i adaptację laboratoriów, w których naukowcy oraz podmioty prowadzące działalność B+R+I będą mieć dostęp do nowoczesnej aparatury, specjalistycznej wiedzy naukowej oraz możliwości szkoleniowych, niedostępnych w regionie lub w kraju. Lokalizacja infrastruktury CZMIIPW w sercu trzech regionów Polski północno-zachodniej, w tym obszarów przygranicznych, będzie stanowić w przyszłości istotny element rozszerzenia swojej działalności do poziomu międzynarodowego. Koncepcja Centrum opiera się na zwiększeniu doskonałości naukowej w zakresie badań prowadzonych w obszarze nauk inżynieryjno-technicznych i nauk ścisłych, a zwłaszcza inżynierii materiałowej, inżynierii chemicznej i nauk chemicznych. Otwarty dostęp do infrastruktury umożliwi tworzenie nowych zespołów naukowych, których działalność przełoży się na skuteczne upowszechnianie efektów badań poprzez implementowanie ich do otoczenia społeczno-gospodarczego. Centrum zapewni możliwość realizacji prac badawczych studentom i młodym naukowcom. Przełoży się to na podniesienie kwalifikacji przyszłych kadr B+R+I. Centrum ma stanowić zaplecze B+R+I dla firm poszukujących innowacyjnych rozwiązań oraz wsparcia w badaniach prowadzonych w ramach programów oferowanych przez agencje badawcze.

Od roku 2016 r. ZUT posługuje się logiem *HR Excellence in Research*. To prestiżowe wyróżnienie nadawane jest przez Komisję Europejską instytucjom, które zapewniają naukowcom najlepsze warunki pracy oraz prowadzą procesy rekrutacyjne w sposób

przejrzysty i zgodny z wytycznymi Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych.

ZUT jest uczelnią nowoczesną i innowacyjną, która jako element otoczenia gospodarczego przedsiębiorstw powinien być w stanie dostarczyć nowoczesne technologie lub innowacyjne rozwiązania zgodnie z popytem rynkowym i do tego systematycznie dąży. ZUT stale współpracuje z ponad 400 krajowymi i międzynarodowymi firmami, dzięki czemu studenci mogą nabrać niezbędnego w dzisiejszych czasach doświadczenia zawodowego. We współpracy z Grupą Azoty S.A. została utworzona nowa specjalizacja związana z przemysłem petrochemicznym i wytwarzaniem olefin, związków uważanych za przyszłość przemysłu chemicznego. Przy udziale Siemens Sp. z o.o. na uczelni powstało laboratorium nazywane „Akademią Siemens”, w ramach którego realizowany jest program szkoleniowy dotyczący sterowników SIMATIC. Wspólnie z firmą Samsung uczelnia w ramach krzewienia idei partnerstwa biznesu ze środowiskami akademickimi powołała do życia pierwszy w Polsce Samsung LABO, program nowatorskich kursów dokształcających dla studentów, mający na celu dostosowanie ich kompetencji, zwłaszcza z dziedziny nowoczesnych technologii, do aktualnych wymogów stawianych przez rynek pracy. Wraz z holenderskim Philipsem realizowano prace nad skuteczną metodą zminimalizowania dyskomfortu pacjentów wskutek ingerencji urzędów medycznych w ich organizm. We współpracy z Fundacją Rozwoju Kardiochirurgii im. profesora Zbigniewa Religi naukowcy z Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii ZUT, w ramach projektu „Polskie Sztuczne Serce”, opracowali innowacyjny materiał, z którego zbudowali pompy, zgodnie z istniejącą już technologią ich wytwarzania, czym zasłynęli na całą Europę. Uczelnia może się również pochwalić unikatowym wynalazkiem, za który odpowiadał zespół naukowców z Laboratorium Klejów i Materiałów Samoprzylepnych. Tą technologiczną nowością są cienkie, przezroczyste, samoprzylepne taśmy strukturalne, łączące w sobie zalety różnych klejów przemysłowych, pozwalające na łączenie ze sobą powierzchni szklanych bez widocznych ubytków estetycznych.

W obecnych laboratoriach chemicznych WTilCh stworzono implant ułatwiający operowanie przepuklin. Płynny polimer po wstrzyknięciu do organizmu zamienia się w gębczą substancję, wzmacniającą osłabione miejsce. Technologia, której dalekosiężnym celem jest podniesienie jakości życia pacjentów z przepukliną, została wdrożona w firmie Poltiss sp. z o.o. na podstawie udzielonych licencji wyłącznych na wynalazki opatentowane w Polsce i w USA [US Patent, US 9,228,043B2 (2016); US Patent, US 9,267,001B2 (2016)]. Rozwojem i wykorzystaniem polimerów biodegradowalnych na bazie surowców odnawialnych są zainteresowani partnerzy przemysłowi projektu H2020-MSCA-RISE o akronimie GREEN-MAP (realizowanego do końca roku 2024), którego celem jest opracowanie biodegradowalnych jednorazowych wyrobów medycznych i ich opakowań. Skala zainteresowania tymi rozwiązaniami ma wymiar nie tylko europejski poprzez udział uczelni i firm z Niemiec, Włoch, Niderlandów i Polski, ale i światowy ze względu na udział w projekcie partnera z USA. Na ZUT opracowano również technologię wytwarzania fotoaktywnych powłok budowlanych o właściwościach oczyszczających i samooczyszczających. Technologia została wdrożona w przemyśle do produkcji farb fotokatalitycznych do zastosowań wewnątrz pomieszczeń oraz do pokrycia elewacji zewnętrznych. Warto tu zauważyć, że nanomateriały na bazie ditlenku tytanu bardzo intensywnie rozwijane są w laboratoriach ZUT od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Oprócz ww. umowy licencyjnej z Zakładem Chemii Budowlanej "Pigment" na produkcję farb fotoaktywnych, rezultatem prac było m.in. zawarcie umowy licencyjnej z Grupą Azoty Zakładami Chemicznymi „Police” S.A. na budowę przemysłowej instalacji na produkcję pierwszego w kraju fotokatalizatora na bazie TiO_2 zakończoną projektem technologicznym. Rozwój krajowych technologii produkcji fotokatalizatora i instalacji stosujących fotokatalityczny ditlenek tytanu jest pierwszym nanotechnologicznym przedsięwzięciem przemysłowym w Polsce w zakresie fotokatalizy. Innym przykładem technologii skutecznie wdrożonej do przemysłu jest rozwiązanie mieszadła i zbiornika w skali przemysłowej, które z powodzeniem wyeliminowało problem stabilności układów dyspersyjnych.

Wszystkie te fakty wskazują, iż ZUT i WTiCh jest jednostką naukową, która potrafi transferować do gospodarki wiedzę, nowoczesne technologie lub innowacyjne rozwiązania zgodnie z popytem rynkowym. Rosnące znaczenie ZUT w środowisku międzynarodowym podkreślają rosnące pozycje w rankingach rozpoznawalnych na arenie międzynarodowej. Przykładowo ZUT znalazł się na 104. miejscu w rankingu Webometrics na 2730 instytucji krajów Europy Środkowej i Wschodniej. W tym zestawieniu – przygotowywanym na podstawie publikacji w profesjonalnych czasopiśmie, jak również promocji np. w Internecie; publikacji w e-czasopiśmie naukowych czy repozytoriach oraz nieformalną komunikację naukową – ZUT został sklasyfikowany jako pierwsza uczelnia na Pomorzu Zachodnim.

Polska Komisja Akredytacyjna oceniając jakość kształcenia na kierunku chemia w 2018 roku wydała ocenę pozytywną (**U.PKA.499/2018**).

Spis załączników:

U.ZUT.109.2019 - Uchwała nr 109 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r.

U.ZUT.75.2019 - Uchwała nr 75 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2019 r.

U.ZUT.57.2023 - Uchwała nr 57 Senatu ZUT z dnia 27 marca 2023 r.

U.ZUT.30.2011 - Uchwała nr 30 Senatu ZUT z dnia 27 czerwca 2011 r.

U.ZUT.164.2021 - Uchwała nr 164 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2021 r.

U.PKA.499/2018 - Uchwała Nr 499/2018 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 6 września 2018 r.

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 (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwań formułowanych wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji

Kształcenie na kierunku **chemia** wpisuje się w misję Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, zakładającą m.in. zastosowanie najnowocześniejszych osiągnięć nauki i dydaktyki oraz infrastruktury Uczelni, mające na celu kształcenie przyszłych kadr, zgodnie z potrzebami gospodarki; propagowanie w społeczeństwie, we współpracy z interesariuszami, idei rozwijanych w Uczelni oraz współpracę ze środowiskiem akademickim i otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz wspieranie kadry naukowo-dydaktycznej w prowadzeniu badań naukowych na najwyższym poziomie, a także wspomaganie rozwoju jej kompetencji (**U.ZUT.164**). Z misją tą ściśle związana jest strategia rozwoju Uczelni, której główne cele realizowane są w pięciu kluczowych obszarach (jakość kształcenia, badania naukowe, zarządzanie kadrami, zarządzanie organizacją, relacje z otoczeniem) poprzez m.in. utrzymywanie wysokiej jakości procesu dydaktycznego oraz dążenie do jego doskonałości, wdrażanie innowacyjnych programów studiów tworzonych we współpracy z otoczeniem gospodarczym, zwiększanie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia, wspomaganie procesu pozyskiwania i realizacji projektów badawczych, budowanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym w regionie Polski północno-zachodniej i Euroregionu Pomerania czy też identyfikowanie potrzeb przedsiębiorstw w zakresie współpracy z Uczelnią. Istotnym elementem realizacji procesu kształcenia jest również niwelowanie barier dla osób ze szczególnymi potrzebami. Należy podkreślić, że kierunek **chemia** prowadzony na WTilCh ZUT w Szczecinie jest jedynym tego typu w województwie zachodniopomorskim.

Realizowane na Wydziale kierunki kształcenia są ściśle związane z prowadzonymi przez pracowników badaniami naukowymi prowadzonymi w dyscyplinach nauk technicznych (inżynieria chemiczna i materiałowa) i ścisłych (nauki chemiczne), skutecznie łącząc wiedzę teoretyczną z umiejętnościami praktycznymi m.in. poprzez realizację programu praktyk zawodowych czy dostosowywanie programu kształcenia do potrzeb pracodawców, stanowiąc istotny element kształcenia studentów poprzez tworzenie nowych trendów w ich edukacji ([Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej \(zut.edu.pl\)](http://zut.edu.pl)). W wyżej wymienione koncepcje wpisuje się ściśle koncepcja kształcenia na kierunku **chemia** (S1). Studenci studiów S1 kończą studia z tytułem zawodowym inżyniera, a już na początkowym etapie studiów, mają możliwość wyboru ścieżki edukacyjnej spośród dwóch specjalności: chemia ogólna i analityka chemiczna lub chemia bioorganiczna, co jest unikalne w skali macierzystego Wydziału. Koncepcja kształcenia na tym kierunku obejmuje m.in. wykształcenie absolwenta posiadającego wiedzę z zakresu nauk chemicznych, wzbogaconą o kompetencje inżynierskie, zdobycie wiedzy umożliwiającej rozwiązywanie problemów z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi inżynierskich, planowania i opracowania wyników eksperymentu oraz projektowania i sterowania procesami laboratoryjnymi i przemysłowymi, umiejętne korzystanie ze zdobytej wiedzy, komunikację w języku obcym na poziomie biegłości B2, a osiągnięcie zakładanych na kierunku chemia efektów kształcenia pozwala absolwentom studiów S1 podjąć pracę zawodową lub kontynuować naukę na studiach S2, na kierunku chemia lub pokrewnym. Kierunek **chemia**, umożliwiający zdobycie kompetencji inżynierskich, spotkał się z zainteresowaniem szerokiego grona pracodawców z różnych obszarów gospodarki.

Kandydaci zainteresowani studiami pierwszego stopnia na kierunku **chemia** powinni mieć ukończoną szkołę średnią potwierdzoną świadectwem dojrzałości, a oceny maturalne przedstawione za pomocą liczby punktów uzyskanych przez kandydata w postępowaniu kwalifikacyjnym uwzględniają przedmioty takie jak: matematyka, język polski, język obcy

nowożytny oraz dodatkowy przedmiot na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. Studia na tym kierunku skierowane są do osób lubiących nauki ścisłe i przyrodnicze, mających zacięcie do pracy w różnego rodzaju laboratoriach chemicznych, z odrobiną kreatywności i wielką potrzebą odkrywania.

Wydział współpracuje ze szkołami ponadpodstawowymi miasta i regionu, promując studia techniczne oraz realizowaną w Jednostce ofertę kształcenia. Zajęcia dla uczniów prowadzone są w dużym stopniu przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku **chemia**. Od ponad półwiecza WTilCh jest organizatorem Ogólnopolskiej Olimpiady Chemicznej w Okręgu szczecińskim, a od ponad 10 lat głównym organizatorem zawodów I i II etapu Ogólnopolskiej Olimpiady Chemicznej jest Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNiA) ZUT (www.olchem.edu.pl). Ponadto KChNiA od 2009 r. organizuje Konkurs Chemiczny dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych naszego województwa we współpracy z ZCDN (<http://www.zcdn.edu.pl>), w którym biorą udział szkoły z całego województwa. W minionym roku, we współpracy ze Szczecińskim Oddziałem PTChem, zainaugurowano na wydziale I Szczecińskie Uczniowskie Mikrosymposium Młodych Chemików, skierowane do uczniów szkół ponadpodstawowych.

1.2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, najważniejsze osiągnięcia naukowe oraz sposób ich wykorzystania w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, w tym zdobyciu przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach

Badania naukowe prowadzone są na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej w ramach trzech dyscyplin naukowych: nauki chemiczne, inżynieria chemiczna oraz inżynieria materiałowa. W ewaluacji działalności naukowej za lata 2017-2021 dyscypliny te uzyskały następujące kategorie naukowe: nauki chemiczne (B+), inżynieria chemiczna (A) oraz inżynieria materiałowa (A+). Kierunek studiów **chemia** jest przypisany do obszaru nauk ścisłych i przyrodniczych, w 100% w dyscyplinie nauki chemiczne. Działalność w zakresie kształcenia jest ściśle związana z działalnością badawczą prowadzoną na Wydziale. Wydział zatrudnia obecnie 75 nauczycieli akademickich z czego 33 osoby posiadają stopień doktora habilitowanego, a 30 doktora (szczegółowy opis w kryterium IV). Kompetencje kadry oraz nowoczesna infrastruktura badawcza zapewniają wysoką jakość prowadzonych badań i wpisują się w aktualne trendy światowej nauki, co przedkłada się na liczbę artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych o międzynarodowym zasięgu. W latach 2018-2023 pracownicy WTilCh opublikowali ponad 1000 prac. Aktywność badawcza znajduje również swoje odzwierciedlenie w liczbie uzyskanych patentów i zgłoszeń patentowych (300) oraz uzyskanych na drodze konkursowej projektów badawczych (80).

Kadra naukowo-dydaktyczna, stanowiąca trzon obsady kierunku **chemia**, prowadzi badania naukowe w dyscyplinie nauki chemiczne głównie w ramach dwóch Katedr: Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNA) oraz Katedry Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej (KChOiChF). Obszar badawczy związany z kierunkiem obejmuje m.in. następujące tematy i zagadnienia badawcze:

1. Chemia, fizykochemia oraz analiza instrumentalna związków organicznych, nieorganicznych oraz kompleksów metali przejściowych i kompleksów typu „charge transfer”.
2. Badania kinetyki reakcji, procesów katalitycznych oraz przemian termicznych materiałów i substancji nieorganicznych.
3. Projektowanie, modelowanie, wyodrębnianie z materiału roślinnego oraz synteza związków organicznych o właściwościach użytkowych.
4. Poszukiwanie selektywnych metod syntezy związków organicznych.
5. Synteza oraz fizykochemiczna charakterystyka nowych materiałów, które mogą znaleźć zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu jako katalizatory procesów organicznych, pigmenty nieorganiczne, wariety, materiały do ogniw oraz materiały optyczne do zastosowań w optoelektronice.

6. Wewnątrzcząsteczkowe wiązania wodorowe w zasadach Schiffa oraz ich wykorzystania jako ligandów nowych kompleksów o właściwościach katalitycznych czy biologicznych.

Na kierunku **chemia** studenci zdobywają wiedzę techniczną niezbędną do pracy inżyniera (kompetencje inżynierskie). Wiedzę w tej dziedzinie przekazują nauczyciele akademicy zatrudnieni na WTilCh, którzy realizują badania naukowe w ramach dyscyplin: inżynieria chemiczna oraz inżynieria materiałowa. O kwalifikacjach nauczycieli przekazujących wiedzę z obszaru kompetencji inżynierskich świadczą wybitne osiągnięcia naukowe uzyskane w ramach tych dyscyplin, co zostało potwierdzone przyznanymi wysokimi kategoriami naukowymi (odpowiednio A i A+).

Pracownicy Wydziału utrzymują intensywne kontakty międzynarodowe z przedsiębiorstwami oraz ośrodkami badawczo-naukowymi. W oparciu o doświadczenie w pracy z zagranicznymi partnerami przygotowano ofertę dydaktyczną dla studentów w ramach programu Erasmus+ oraz praktykantów w ramach programu IAESTE. Wdrażana jest również polityka umiędzynarodowienia kształcenia poprzez dostosowywanie programu studiów dla studentów z zagranicy, w tym prowadzenie studiów w języku angielskim na kierunku **Chemical Engineering** (S1 i S2).

Studenci kierunku **chemia** są włączani do pracy naukowo-badawczej, co znajduje odzwierciedlenie w tematyce realizowanych na Wydziale prac inżynierskich oraz publikacjach naukowych, komunikatach czy zgłoszeniach patentowych z ich udziałem. Studenci kierunku **chemia** są współautorami ponad 40 publikacji, streszczeń czy zgłoszeń patentowych. Wyszczególnienie udziału studentów w badaniach naukowych zostało opisane w kryterium 4.

1.3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia

Koncepcja kształcenia oraz program studiów, na kierunku **chemia**, uwzględnia potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Kształcenie na kierunku odpowiada na zapotrzebowania interesariuszy zewnętrznych tj. przedstawicieli różnych zakładów przemysłowych głównie z regionu, którzy w listach intencyjnych (**Załącznik_K1.3a** i **Załącznik_K1.3b**) wyrazili zapotrzebowanie na absolwentów z takimi kompetencjami. Ponadto jest powiązana z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale. Koncepcja kształcenia na kierunku **chemia** łączy wiedzę z zakresu nauk chemicznych i przyrodniczych oraz inżynierijno-technicznych z umiejętnościami praktycznymi co pozwala zakończyć cykl kształcenia na tym kierunku tytułem inżyniera. Absolwenci posiadają wiedzę w zakresie szeroko pojętej chemii nieorganicznej, organicznej czy analizy instrumentalnej, poznają również typowe technologie inżynierskie stosowane w różnych laboratoriach w przemyśle chemicznym. Nabyta w trakcie studiów wiedza umożliwia rozwiązywanie problemów z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi inżynierskich, planowania i opracowywania wyników eksperymentów oraz projektowania i sterowania procesami laboratoryjnymi i przemysłowymi oraz jej doskonalenia. Za opracowanie i doskonalenie koncepcji i programu studiów jest odpowiedzialna Komisja Programowa właściwa dla kierunku chemia. W skład Komisji wchodzi nauczyciele akademicy reprezentujący trzy dyscypliny naukowe rozwijane na Wydziale oraz przedstawiciele studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego. Zapewnia to szerokie zaangażowanie i współpracę nauczycieli, studentów Wydziału oraz przyszłych pracodawców w ciągłym monitorowaniu i doskonaleniu jakości kształcenia i ich współodpowiedzialność za proces kształcenia przyszłych absolwentów. Nauczyciele prowadzący zajęcia mają znaczący wpływ na tworzenie koncepcji kształcenia oraz programu kierunku chemia, poprzez zgłaszanie propozycji zmian, które są procedowane podczas spotkań Komisji Programowej. Obecnie w Komisji Programowej otoczenie społeczno-gospodarcze reprezentuje dr inż. Krzysztof Ambroziak z firmy Intermag sp. z o.o. Intermag zainteresowany jest szeroko rozumianą współpracą zarówno w zakresie wspólnych badań naukowych, jak i udziału w procesie kształcenia studentów oraz pracowników poprzez organizację praktyk studenckich oraz staży pracowniczych, poszukiwaniem źródeł finansowania dla wspólnej działalności dydaktycznej

i szkoleniowej, co zostało potwierdzone listem intencyjnym (**Załącznik_K1.3c.**). Współpraca pracowników Wydziału, biorących udział w kształceniu na kierunku **chemia**, z otoczeniem gospodarczym, realizowana jest poprzez udział w szeregu prac badawczo-rozwojowych zleczanych przez przedsiębiorców m.in. PoliTiss Szczecin, Grupa Azoty Police, Nolato Stargard, Polchar Police, Szpital Wojskowy w Szczecinie czy Urząd Morski w Szczecinie. Efektem realizacji tego typu zleceń jest bardzo dobre rozpoznanie potrzeb otoczenia gospodarczo-społecznego w zakresie kształcenia kadry, badań naukowych oraz rozwiązywania problemów technologicznych.

Kształcenie na kierunku odpowiada również wyzwaniom współczesnej koncepcji zielonego przemysłu. Studenci zdobywają wiedzę w zakresie zrównoważonego rozwoju i zielonej chemii. Słuszność koncepcji powstania kierunku potwierdzają informacje płynące od pracodawców, którzy bardzo chętnie umożliwiają realizację praktyk zawodowych, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia oraz zatrudniają absolwentów. O dużym zainteresowaniu pracodawców absolwentami kierunku, świadczą również płynące na Wydział oferty pracy (poszukiwani są m.in. chemicy do pracy w różnych laboratoriach analitycznych), organizowane przez pracodawców na Wydziale targi pracy oraz ich autoprezentacja ofert podczas organizowanych na Wydziale konferencjach i sympozjach.

1.4. Sylwetki absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Kierunek **chemia** jest kierunkiem zapewniającym wysokie standardy kształcenia, dzięki którym jego absolwenci uzyskują wiedzę, umiejętności i kompetencje pozwalające na sprostanie oczekiwaniom nowoczesnej gospodarki wpisującej się nie tylko w potrzeby otoczenia gospodarczego regionu, ale także całego kraju. Uzyskana przez absolwenta tego kierunku interdyscyplinarna wiedza obejmuje uporządkowaną, szeroką wiedzę w zakresie chemii i podstawowych koncepcji oraz teorii chemicznych z obszaru chemii organicznej, nieorganicznej, analitycznej, fizycznej, chemii polimerów, a także biochemii.

Charakterystyka sylwetki absolwenta kierunku **chemia** obejmuje pięć zasadniczych obszarów ([Profil absolwenta](#)):

I. Wiedza teoretyczna

Absolwent tego kierunku ma wiedzę na temat zasad nomenklatury i struktury związków chemicznych, reakcji chemicznych, mechanizmów i równowag chemicznych, metod analizy chemicznej, technik laboratoryjnych oraz nowoczesnych metod i narzędzi stosowanych w badaniach chemicznych.

II. Umiejętności laboratoryjne

Szczególnie cenne są zdobyte przez absolwenta **chemii** umiejętności praktyczne związane z nabytym doświadczeniem w pracy laboratoryjnej, który ma podstawową wiedzę o zasadach pracy urządzeń i budowy aparatury stosowanych w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym. Zna typowe technologie inżynierskie stosowane w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym, a także posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.

III. Umiejętności analityczne

Potrafi on wykonać analizy jakościowe i ilościowe, również z wykorzystaniem nowoczesnych metod analitycznych. Potrafi interpretować wyniki eksperymentów i pomiarów chemicznych oraz formułować na tej podstawie wnioski. Stosuje odpowiednie metody analizy w celu rozwiązania problemów chemicznych.

IV. Kompetencje personalne i społeczne

Posiada umiejętności komunikacyjne umożliwiające pracę w zespole ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Ma świadomość potrzeby doksztalcenia, kreatywności i innowacyjności. Stosuje prawa organizacji pracy i umiejętnie podejmuje decyzje i rozwiązuje problemy.

V. Możliwości zawodowe

Absolwent kierunku chemia na poziomie S1 jest przygotowany do podjęcia studiów II-go stopnia na kierunku chemia lub kierunkach pokrewnych. Jest przygotowany do pracy w laboratoriach kontrolnych, placówkach naukowo-badawczych, w przemyśle chemicznym

i przemysłach pokrewnych, instytucjach związanych z ochroną środowiska lub takich, których działalność związana jest z wykorzystaniem chemii w praktyce, a po uzupełnieniu kwalifikacji pedagogicznych również w szkolnictwie podstawowym i średnim.

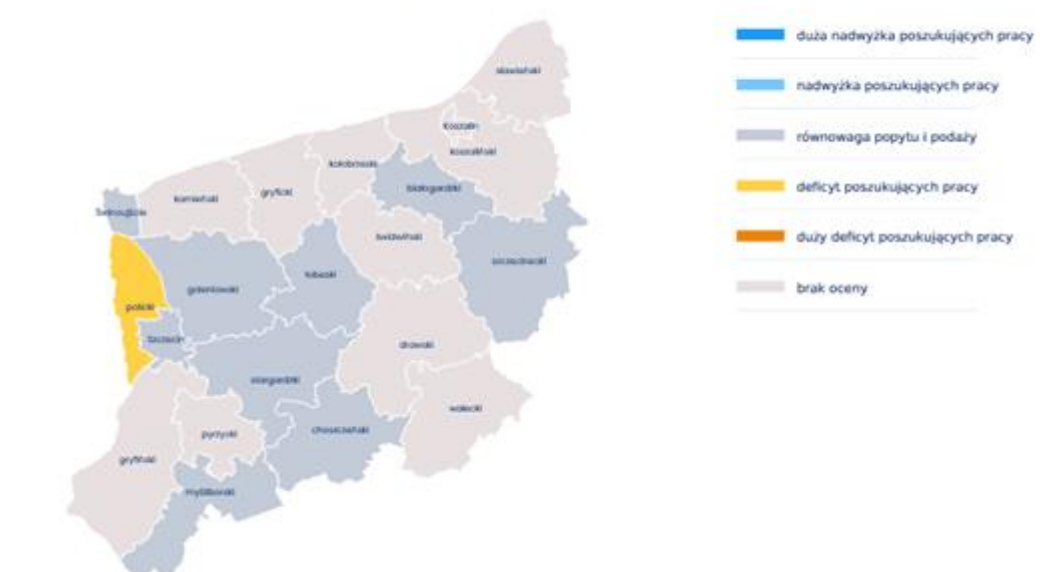
Uzyskana przez absolwentów wiedza, umiejętności i kompetencje stwarzają możliwości zatrudnienia w dużym koncernie, małej firmie, jak również umożliwiają rozpoczęcie samodzielnej działalności gospodarczej. Wykształcenie absolwentów czyni ich gotowych do uczestniczenia i prowadzenia badań naukowych, a tym samym zapewnienia wyspecjalizowanej kadry naukowo-dydaktycznej, a jednocześnie gwarantuje podnoszenie jej potencjału.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystanie wzorców krajowych lub międzynarodowych

Kierunek **chemia** został uruchomiony w roku akademickim 2014/2015, na mocy decyzji MNiSW z dnia 2 maja 2014 r., co wpisywało się w przyjętą przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego (WZ) w dniu 22.06.2010 r. „Strategię Rozwoju WZ do roku 2020”, wskazującą na przemysł chemiczny jako główny czynnik wpływający na wielkość produkcji przemysłowej. Zgodnie z Wykazem Inteligentnych Specjalizacji WZ (Uchwała nr 933/16 Zarządu WZ z dnia 13.06.2016 r. i nr 1489/16 z dnia 19.09.2016 r.) produkty inżynierii chemicznej i materiałowej, obejmujące półprodukty chemiczne, przetwórstwo chemiczne oraz chemię specjalistyczną, wskazują znaczny udział w gospodarce województwa oraz charakteryzują się wysoką dynamiką rozwoju, co przekłada się na zapotrzebowanie na wysoko wyspecjalizowanych pracowników w dziedzinie chemii, posiadających kompetencje inżynierskie. Kontynuację takiego zapotrzebowania widać także w Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030 (https://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/strategiarozwojuwojewodztwazachodniopomorskiegoost_1.pdf) będącej podstawą programową rozwoju regionalnego. Założenia tej strategii potwierdzają, że rozwój potencjału naukowego regionu wymaga tworzenia kierunków studiów odpowiadających potrzebom gospodarki. Jednocześnie w Prognozie na 2023 rok dla Województwa Zachodniopomorskiego analiza relacji między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców, dotycząca inżynierów chemików i chemików, pokazana na mapie tzw. "barometru zawodów", potwierdza trafność tej strategii zarówno dla Województwa Zachodniopomorskiego, jak i powiatów w całej Polsce.

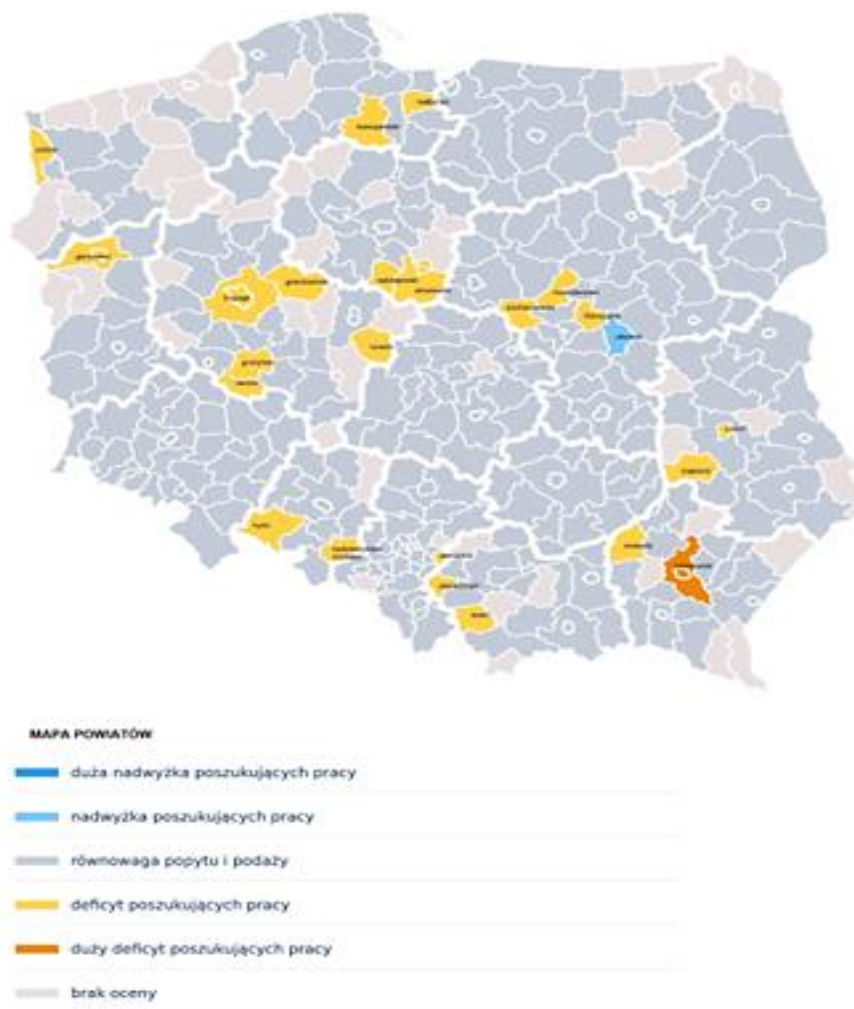
Prognoza na 2023, Zachodniopomorskie

Relacja między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców - inżynierowie chemicy i chemicy



Prognoza na 2023, Polska

Relacja między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców - inżynierowie chemicy i chemicy



Odpowiedzią na te ewidentne, pojawiające się potrzeby rynku pracy, zainteresowania kandydatów i studentów oraz aktualne nurty badawcze i społeczne jest kształcenie na kierunku **chemia** na Wydziale WTilCH ZUT, po którym studenci uzyskują tytuł zawodowy inżyniera.

Koncepcja kształcenia na tym kierunku wyróżnia się oparciem o wysoki potencjał naukowego kadry Wydziału w zakresie prowadzonych badań naukowych oraz wykorzystaniu bardzo dobrych zasobów aparaturowych z jednocześnie wysokim stopniem indywidualizacji procesu kształcenia, szczególnie praktycznego (mało liczne grupy laboratoryjne), co umożliwi skoncentrowanie się na nauce i praktyce poprzez personalny kontakt z każdym studentem. W procesie kształcenia istnieje również możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość (**Z.ZUT.71.2019**), co m.in. pozwoliło na kontynuowanie zajęć w okresie pandemii COVID-19.

Kierunek **chemia** wyróżnia się ponadto bogatą i różnorodną ofertą przedmiotów i zajęć o charakterze praktycznym. Program studiów stworzono uwzględniając aktualne potrzeby pracodawców zatrudniających absolwentów kierunku, stąd studenci tego kierunku mają możliwość wyboru jednej z dwóch specjalności:

- **chemia ogólna i analityka chemiczna**

Specjalność dotyczy kształcenia Studenta w zakresie zapoznania z metodami badawczymi stosowanymi w analityce, ich wadami i zaletami. Pokazuje nowoczesne podejście do problemów chemii analitycznej oraz zasad pracy i rygorów jakie muszą być przestrzegane

w laboratorium podczas realizacji procesu analizy ilościowej. Umożliwia zdobycie wiedzy umożliwiającej samodzielny dobór najlepszej metody syntezy materiałów nieorganicznych o pożądanych właściwościach. Dotyczy takich obszarów aplikacyjnych, jak laboratoria przemysłowe, ochrony środowiska, kryminalistyczne, farmaceutyczne czy sanitarno-epidemiologiczne.

- **chemia bioorganiczna**

Specjalność dotyczy kształcenia Studenta w zakresie zapoznania z właściwościami i metodami otrzymywania podstawowych biocząsteczek, mechanizmami przemian związków chemicznych zachodzących w organizmach żywych i środowisku, mechanizmami oddziaływania substancji biologicznie czynnych, metodami otrzymywania i ogólnymi zasadami projektowania substancji biologicznie czynnych. Umożliwia ukształtowanie umiejętności praktycznych w zakresie przeprowadzenia syntezy organicznej nowymi technikami a także doboru techniki i oczyszczenia produktów reakcji. Dotyczy takich obszarów aplikacyjnych, jak przemysł chemiczny, farmaceutyczny, tworzyw sztucznych i kosmetyczny, a także laboratoriów badawczych i analitycznych.

Studenci obu specjalności zapoznają się z głównymi trendami badawczymi, które pozwalają im doprecyzować zainteresowania w ramach wyboru ścieżki kształcenia, tym samym definiując kierunek dalszego rozwoju i przyszłej działalności, podjętej w pracy inżynierskiej, a w dalszym planie także magisterskiej. Wybrana tematyka może łączyć się z ich późniejszą pracą zawodową. Studenci dzięki dobrym podstawom nabytym w ramach ścieżek kształcenia będą mogli je zgłębiać i realizować w szerszym stopniu w ciągu dalszych lat nauki.

1.6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Kierunek **chemia** ma na celu wykształcić absolwentów posiadających kompetencje pozwalające na znalezienie zatrudnienia w branży chemicznej, farmaceutycznej, kosmetycznej i pokrewnych, w drobnej wytwórczości a także laboratoriach chemicznych różnego typu. Służy temu program studiów, który oprócz gruntownej wiedzy z zasadniczych działów chemii, dostarcza wiedzy o aktualnych trendach i wyzwaniach w zakresie chemii oraz kompetencji w zakresie praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy i umiejętności w różnych obszarach życia zawodowego. Chemia i przemysł chemiczny jest jednym z fundamentów determinujących standard życia współczesnych społeczeństw. Niezbędne jest zatem przygotowanie absolwentów posiadających wykształcenie w zakresie chemii, mogących podjąć pracę nie tylko w nowoczesnej gospodarce, ale także w jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych, gdzie posiadając znajomość aktualnych osiągnięć naukowych będą mogli włączać się czynnie we wdrażanie nowoczesnych technologii. Kierunek chemia ma na celu kształcenie takich specjalistów.

Program studiów stworzony został w oparciu o gruntowną wiedzę i umiejętności metodyczne kadry Wydziału z obszarów naukowych chemii oraz technologii i inżynierii chemicznej. Zajęcia dydaktyczne są prowadzone przez pracowników specjalizujących się w danej tematyce badawczej. Program umożliwia studentom zdobycie wiedzy teoretycznej oraz praktyki laboratoryjnej z obszaru nauk chemicznych i fundamentalnej wiedzy i umiejętności inżynierskich niezbędnych do identyfikacji, formułowania i rozwiązywania problemów technicznych i zadań inżynierskich w zakresie chemii, z wykorzystaniem chemicznych metod eksperymentalnych oraz instrumentalnych technik badawczych i obliczeniowych.

Kształcenie studentów kierunku **chemia** na studiach I stopnia oparte jest na przekazywaniu wiedzy zaczynając od treści ogólnych do coraz bardziej szczegółowych, tak aby student miał możliwość pogłębiania swojej wiedzy i rozwijania swoich umiejętności. Od trzeciego semestru studenci wybierają jedną z dwóch specjalności – chemia bioorganiczna lub chemia ogólna i analityka chemiczna, dzięki czemu mają możliwość ukierunkowania ścieżki kształcenia na swoje zainteresowania.

Efekty uczenia się na kierunku **chemia** studiów 1 stopnia obowiązujące od roku akademickiego 2019/2020, określono w Uchwale nr 109 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r. (U.ZUT.109.2019). Odnoszą się one do dyscypliny *nauki chemiczne*, do której w 100% został przypisany kierunek.

W ramach studiów S1 zdefiniowano 13 efektów w zakresie wiedzy, 16 efektów w zakresie umiejętności i 6 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Efekty te są zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) określonymi dla studiów o profilu ogólnoakademickim.

Poniżej zestawiono przykładowe efekty uczenia się w obszarze wiedzy, które służą nabywaniu solidnych podstaw teoretycznych z zakresu teorii i zjawisk chemicznych, metod obliczeniowych wykorzystywanych w chemii oraz przedmioty, na których są te efekty realizowane:

- student „posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii, zna podstawowe koncepcje i teorie chemiczne, zna terminologię, nomenklaturę i jednostki chemiczne” - KCh_1A_W01, Chemia ogólna, Chemia nieorganiczna I i II, Chemia organiczna, Chemia polimerów, Klasyczna chemia analityczna, Biochemia, Chemia bioorganiczna I i II, Chemia barwników, Chemia kosmetyków, Chemia ciała stałego
- student „zna zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie oraz potrafi wytłumaczyć obserwowane prawidłowości wykorzystując język matematyki, a w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa” - KCh_1A_W03, Fizyka I, Fizyka II, Chemia ogólna, Chemia fizyczna I i II, Metody elektrochemiczne
- student „zna metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii i wie, jak zastosować odpowiednie metody obliczeniowe i programy komputerowe do ich rozwiązania; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania” - KCh_1A_W04, Matematyka, Matematyka stosowana, Technologie informacyjne I i II, Grafika inżynierska
- student „zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii” - KCh_1A_W11, Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne, Chemia fizyczna II, Inżynieria chemiczna II, Metody syntez związków nieorganicznych,

Efekty takie jak np. student „ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną” (KCh_1A_W07), „zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej” (KCh_1A_W08), „ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej” (KCh_1A_W12) przygotowują do prowadzenia badań naukowych i do pracy zawodowej.

W obszarze umiejętności jako przykład związku z koncepcją kształcenia oraz dyscypliną można podać efekty, które służą zdobywaniu warsztatu niezbędnego do realizacji przyszłych zadań zawodowych, zarówno w odniesieniu do badań naukowych jak i problemów praktycznych:

- student „potrafi analizować problemy z zakresu chemii, w szczególności problemy o charakterze użytkowym oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody” - KCh_1A_U01, , Chemia ogólna, Chemia nieorganiczna I i II, Chemia organiczna I i II, Stereochemia związków organicznych, Biostereochemia, Chemia produktów naturalnych, Nowoczesne metody syntezy organicznej, Chemia związków kompleksowych
- student „potrafi wykonywać analizy ilościowe, szczególnie z wykorzystaniem metod chemicznych i fizycznych oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe” - KCh_1A_U02, Analiza związków bioorganicznych, Metody elektrochemiczne, Olfaktometria, Analiza instrumentalna II, Identyfikacja związków chemicznych, Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków,

Analytyka środowiska, Metody elektrochemiczne, Metody spektralne w analityce chemicznej

- student „potrafi planować i przeprowadzać proste badania doświadczalne i symulacje komputerowe w zakresie chemii, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski” - KCh_1A_U03,
- student „potrafi wykorzystać metody numeryczne i analityczne do formułowania zadań, rozwiązania problemów matematycznych i inżynierskich oraz analizy uzyskanych danych pomiarowych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania” - KCh_1A_U03,
- student „potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie chemii oraz przygotować opracowanie określonego problemu o charakterze inżynierskim związanego z ich funkcjonowaniem i zaproponować sposoby jego rozwiązania” - KCh_1A_U05.

W obszarze kompetencji społecznych absolwent pierwszego stopnia studiów na kierunku **chemia** m.in. „rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych” (KCh_1A_K01), „mając świadomość wpływu swoich działań na środowisko prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera chemika biorąc odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych (KCh_1A_K04), „potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania (KCh_1A_K03)”.

PRK zakłada opanowanie języka obcego na wymaganym poziomie biegłości B2 zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Kształcenie na kierunku **chemia** zapewnia uzyskanie umiejętności posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych. Wiodącym w tym zakresie jest przedmiot język obcy. Ponadto umiejętności te, sformułowane w efektach KCh_1A_U08, KCh_1A_U09, KCh_1A_U10, kształtowane są podczas realizacji pracy dyplomowej, a także na szeregu przedmiotach w toku studiów, wymagających przygotowania prac pisemnych, sprawozdań lub wystąpień ustnych dotyczących wybranych zagadnień.

1.7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Efekty uczenia się obowiązujące od roku akademickiego 2019/2020 na studiach pierwszego stopnia kierunku **chemia** są kompletne z punktu widzenia charakterystyk drugiego stopnia, dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

W poniższych tabelach przedstawiono przykładowe rozwinięcia wybranych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności.

Tabela 1. Przykładowe rozwinięcie wybranego efektu uczenia się w zakresie wiedzy dla kompetencji inżynierskich

Kod	Kompetencje inżynierskie	Kod efektu kierunkowego	Opis efektu kierunkowego	Przykładowe zajęcia
P6S_WG (Inż.)	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KCh_1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej stosowanej w	Chemia organiczna II
				Chemia fizyczna II
				Analiza instrumentalna I

			laboratorium chemicznym	Analiza związków bioorganicznych
		KCh_1A_W13	zna typowe technologie inżynierskie stosowane w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym	Zielona chemia w przemyśle farmaceutycznym Inżynieria chemiczna I i II Technologia chemiczna nieorganiczna
P6S_WK (Inż.)	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KCh_1A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	Ekonomia i zarządzanie Ekonomia i zarządzanie w przemyśle

Tabela 2. Przykładowe rozwinięcie wybranego efektu uczenia się w zakresie umiejętności dla kompetencji inżynierskich

Kod	Kompetencje inżynierskie	Kod efektu kierunkowego	Opis efektu kierunkowego	Przykładowe zajęcia
P6S_UW (Inż.)	Absolwent potrafi: 1. planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski 2. przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań	KCh_1A_U11	podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie chemii potrafi dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	Ochrona własności intelektualnej
		KCh_1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych w zakresie chemii działań inżynierskich	Ekonomia i zarządzanie Ekonomia i zarządzanie w przedsiębiorstwie
		KCh_1A_U16	potrafi w oparciu o zadaną specyfikację zaprojektować prosty zestaw aparatury, obiekt,	Inżynieria chemiczna II

	<p>i podejmowanych działań inżynierskich</p> <p>3. dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania</p> <p>4. projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów</p> <p>5. rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską - w przypadku studiów o profilu praktycznym</p> <p>6. wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym</p>		<p>system lub proces służący do przeprowadzenia typowych dla chemii przemian i operacji oraz używając właściwych metod, technik i narzędzi zbudować niezbędne urządzenia i przeprowadzić zaplanowany proces</p>	Technologia chemiczna nieorganiczna
				Technologia chemiczna organiczna

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Wymagają przeredagowania efekty kształcenia w sylabusie „Praktyka zawodowa”, gdyż są zbyt lakonicznie sformułowane	Efekty uczenia się dotyczące praktyk zostały przeredagowane w sposób bardziej precyzyjny i zrozumiały dla pracodawców.

i niezrozumiale dla pracodawców (w zakresie modułów: „Wiedzy”, „Umiejętności”, „Innych kompetencji społecznych i personalnych”)	
---	--

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej ZUT w Szczecinie czynnie włącza się przygotowanie projektów mających na celu uatrakcyjnienie kierunków studiów prowadzonych na Wydziale. Obecnie trwają przygotowania wniosku projektowego, który zostanie złożony w ramach programu FERS. Planowane jest przygotowanie następujących działań: opracowanie materiałów dydaktycznych; modernizacja bazy laboratoryjnej; prowadzenie zajęć przez praktyków z przemysłu i rozwój kompetencji nauczycieli.

Spis załączników:

U.ZUT.164 - Uchwała Senatu ZUT 164 z dnia 28.06.2021 r.
 Z.ZUT.71.2019 - Zarządzenie 71 Rektora ZUT z dnia 09.10.2019 r.
 U.ZUT.109.2019 - Uchwała nr 109 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r.
 Załącznik_K1.3a List intencyjny firmy Vitrosilicon
 Załącznik_K1.3b List intencyjny firmy Bridgestone
 Załącznik_K1.3c List intencyjny firmy Intermag

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, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie, do której jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany

Kluczowe treści kształcenia na ocenianym kierunku dobrano tak, aby umożliwić studentom osiągnięcie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się. Treści kształcenia realizowane w ramach przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych, uwzględniają zdobywanie, porządkowanie oraz pogłębianie wiedzy i umiejętności w zakresie szeroko pojętej chemii nieorganicznej, organicznej oraz fizycznej, a także analizy instrumentalnej. Treści te są zgodne z profilem badań prowadzonych przez pracowników Wydziału w dyscyplinie nauki chemiczne. Przedmioty podstawowe, kierunkowe i specjalnościowe dla studentów ocenianego kierunku prowadzone są m.in. w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNiA) oraz w Katedrze Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej (KChOiChF). Pracownicy obydwu Katedr, legitymujący się bogatym dorobkiem naukowym w dyscyplinie nauki chemiczne, realizują w ramach zajęć zagadnienia związane bezpośrednio z wynikami swoich badań. Przykładowo, badania naukowe prowadzone przez pracowników KChNiA dotyczą m.in. fizykochemii ciała stałego, w szczególności obejmują syntezę i szeroką charakterystykę właściwości fizykochemicznych różnych związków z wykorzystaniem takich metod, jak metoda dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego czy metoda różnicowej analizy termicznej. Tematyka tych badań znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w treściach kształcenia realizowanych w ramach przedmiotów: *metody syntez związków nieorganicznych, chemia ciała stałego, metody analizy termicznej i termogravimetria, podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne.*

Ze względu na to, że realizacja teoretycznych i praktycznych aspektów kształcenia związana jest w dużej mierze z działalnością badawczą kadry naukowej, prowadzone zajęcia charakteryzuje wysoki poziom merytoryczny, a przekazywane treści odzwierciedlają aktualny stan wiedzy w dyscyplinie nauki chemiczne.

Powiązanie treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz z dyscypliną, do której oceniany kierunek przyporządkowano, można wykazać m.in. na przykładzie zajęć prowadzonych w ramach przedmiotów: *chemia ogólna*, *klasyczna chemia analityczna* oraz *podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne*. Treści kształcenia, realizowane w ramach wymienionych przedmiotów, są bezpośrednio związane z dyscypliną nauki chemiczne.

W trakcie zajęć w ramach przedmiotu *chemia ogólna*, prowadzonego w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych oraz ćwiczeń laboratoryjnych, studenci przede wszystkim poznają grupy różnych związków, stosują aktualną terminologię i nomenklaturę chemiczną, poznają prawa, pojęcia, zjawiska, prawidłowości oraz teorie chemiczne, które stosują do analizy i rozwiązywania problemów (w tym zadań rachunkowych) z zakresu chemii. Studenci planują i wykonują (zgodnie z zasadami BHP) różne reakcje chemiczne oraz jednostkowe operacje wykorzystywane w analizie chemicznej. W wyniku kształcenia w ramach tego przedmiotu studenci osiągają kilka kierunkowych efektów uczenia się, przykładowo z zakresu wiedzy: KCh_1A_W01 (student „posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii, zna podstawowe koncepcje i teorie chemiczne, zna terminologię, nomenklaturę i jednostki chemiczne”), KCh_1A_W03 (student „zna zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie oraz potrafi wytłumaczyć obserwowane prawidłowości wykorzystując język matematyki, a w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa”) oraz KCh_1A_W06 (student „zna podstawowe zasady BHP w laboratorium chemicznym, zna zasady związane z wykorzystywaniem chemikaliów i ich unieszkodliwiania”), a z zakresu umiejętności m.in.: KCh_1A_U01 (student „potrafi analizować problemy z zakresu chemii, w szczególności problemy o charakterze użytkowym oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody) oraz KCh_1A_U06 (student „potrafi przedstawić w sposób przystępny podstawowe zagadnienia i problemy natury chemicznej”).

W trakcie zajęć w ramach przedmiotu *klasyczna chemia analityczna*, prowadzonego w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych, studenci zdobywają nie tylko wiedzę dotyczącą różnych metod analitycznych, w tym sposobu i zakresu ich stosowania, ale także zdobywają umiejętność doboru właściwej metody analitycznej oraz umiejętność prawidłowego wykonania oznaczenia. Zdobyte w ramach tego przedmiotu wiedza i umiejętności znajdują odzwierciedlenie w wymienionych wcześniej efektach kierunkowych KCh_1A_W01 i KCh_1A_W06, a także w efekcie KCh_1A_U02: student „potrafi wykonywać analizy ilościowe, szczególnie z wykorzystaniem metod chemicznych i fizycznych oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe”.

W trakcie wykładów w ramach przedmiotu *podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne* studenci poznają zagadnienia związane z budową i badaniem ciał krystalicznych z wykorzystaniem metod dyfrakcyjnych (w szczególności metody dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego), a także poznają odpowiednie do omawianych zagadnień metody obliczeniowe. W wyniku kształcenia w ramach tego przedmiotu studenci osiągają kilka kierunkowych efektów uczenia się, m.in. KCh_1A_W04 (student „zna metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii i wie jak zastosować odpowiednie metody obliczeniowe i programy komputerowe do ich rozwiązania; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania”) oraz KCh_1A_W05 (student „zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej stosowanej w laboratorium chemicznym”).

Kształcenie w zakresie języka obcego, realizowane na poziomie B2, kładzie szczególny nacisk na słownictwo specjalistyczne, związane z kierunkiem studiów. Na zajęciach studenci zdobywają umiejętność prawidłowego użycia specjalistycznego słownictwa, a także umiejętność rozumienia obcojęzycznych tekstów związanych z naukami chemicznymi. Ten aspekt kształcenia związany jest z osiągnięciem efektu uczenia się KCh_1A_U10, tj. student „ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych,

zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”.

2.2. Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 54 z dnia 16. 09. 2019 r. z późn. zm. (**Z.ZUT.54.2019**) zajęcia dydaktyczne mogą być prowadzone w następujących formach: wykłady, konwersatoria, ćwiczenia audytoryjne, seminaria i seminaria dyplomowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe, ćwiczenia terenowe, warsztaty, lektoraty języków obcych oraz zajęcia z wychowania fizycznego. Metody kształcenia/uczenia się na kierunku **chemia** są proponowane przez nauczycieli odpowiadających za dany przedmiot w porozumieniu z innymi prowadzącymi wszystkie formy zajęć w danym module, a informacja taka znajduje się w sylabusach przedmiotów. Dobór treści i metod kształcenia związany jest ze specyfiką danego przedmiotu, profilem ogólnoakademickim i troską w celu zapewnienia wysokiej jakości nauczania. Metody kształcenia stosowane podczas zajęć ukierunkowane są na studenta i służą motywowaniu go do aktywnego udziału w procesie uczenia. Na kierunku **chemia** w początkowym okresie kształcenia (semestr 1 i 2) dominują metody podające (wykład informacyjny). Udział wykładów na pierwszym roku studiów wynosi około 48%, udział ćwiczeń audytoryjnych wynosi około 25% podobnie jak laboratoriów (27%). Proporcje pomiędzy poszczególnymi formami zajęć na kolejnych etapach kształcenia przedstawiono w p. 2.6.

Stosowane w czasie wykładów metody podające (wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych lub wykład problemowy) pozwalają na realizację efektów uczenia się przypisanych kierunkowi **chemia** takich jak uporządkowanie i pogłębienie wiedzy z zakresu chemii (efekt KCh_1A_W01 „posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii, zna podstawowe koncepcje i teorie chemiczne, zna terminologię, nomenklaturę i jednostki chemiczne”) oraz przygotować studentów do prowadzenia działalności naukowej np. poprzez znajomość uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z tą działalnością (KCh_1A_W07) czy znajomość aparatury naukowej stosowanej w laboratorium (KCh_1A_W05). W czasie ćwiczeń audytoryjnych wykorzystywane są metody aktywizujące studentów typu dyskusja dydaktyczna czy dyskusja problemowa. W realizacji form laboratoryjnych wykorzystywane są przede wszystkim metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne czy metoda projektów). Celem wykładów jest przekazanie wiedzy w zakresie realizowanych zajęć, natomiast na ćwiczeniach laboratoryjnych student zdobywa umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy oraz kompetencje społeczne.

Na przykład, w trakcie realizacji modułu *nowoczesne metody syntezy organicznej* (specjalność chemia bioorganiczna) student w części wykładowej osiąga efekt, dzięki któremu „zna i opisuje wady i zalety nowoczesnych technik syntetycznych stosowanych w syntezie organicznej” oraz „zna najważniejsze reakcje tworzenia wiązań węgiel-węgiel i węgiel-heteroatom, reakcje przekształcania najważniejszych grup funkcyjnych oraz podstawowe grupy ochronne stosowane w syntezie organicznej”. Efekt ten związany jest z dwoma efektami kierunkowymi KCh_1A_W01 i KCh_1A_W11. Ćwiczenia laboratoryjne oraz projekt pozwalają studentowi „zapropionować kilkuetapową syntezę prostego związku organicznego i uzasadnić wybór planowanych metod i reakcji” (KCh_1A_D02-06_U02) a także „wykształcić praktyczne umiejętności przeprowadzenia syntezy organicznej w warunkach bezwodnych i beztlenowych oraz dobrać technikę oczyszczania produktów reakcji” (KCh_1A_D02-06_U03). Po zakończeniu realizacji modułu student powinien potrafić samodzielnie zaprojektować ścieżkę syntezy związków organicznych, dobrać odpowiednią technikę oczyszczania i analizy

produktów reakcji a także w podstawowym zakresie korzystać z baz danych typu Sci-Finder, Reaxys czy Scopus. Zdobyta wiedza i umiejętności w poszukiwaniu i analizowaniu literatury, wykorzystania i cytowania materiałów źródłowych oraz sporządzanie pisemnego opracowania przygotowuje studenta do pracy związanej z tematyką pracy dyplomowej oraz teoretycznie przygotowuje do prowadzenia badań naukowych prowadzonych w ramach tej pracy. Poprzez zaliczenie tego modułu student osiąga zamierzone efekty w zakresie wiedzy (KCh_1A_D02-06_W01, KCh_1A_D02-06_W02), umiejętności (KCh_1A_D02-06_U01, KCh_1A_D02-06_U02, KCh_1A_D02-06_U03) i kompetencji społecznych (KCh_1A_D02-06_K01, KCh_1A_D02-06_K02) jak również kompetencji inżynierskich (KCh_1A_D02-06_U02, KCh_1A_D02-06_U03).

W trakcie kształcenia studenci zdobywają również umiejętności językowe, które pozwalają na korzystanie ze źródeł obcojęzycznych, wykorzystywanych do przygotowania prac dyplomowych czy też przygotowują studenta do prowadzenia działalności naukowej. Zajęcia z języków obcych realizowane są w formie lektoratów na drugim i trzecim roku studiów (90+60h). Kształcenie w zakresie języka obcego kończy się egzaminem na poziomie B2. Odpowiada to efektom KCh_1A_U08 „potrafi w oparciu o różne źródła, wykorzystując podstawowe ujęcia teoretyczne, przygotować typowe prace pisemne w języku polskim oraz angielskim lub niemieckim dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych”, KCh_1A_U09 „potrafi w oparciu o różne źródła, wykorzystując podstawowe ujęcia teoretyczne, przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku angielskim lub niemieckim dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych”, KCh_1A_U10 „ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”.

2.3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Zgodnie z zapisami w Uchwale nr 96 Senatu ZUT z dnia 29.09.2019 (**Z.ZUT.54.2019**) możliwe jest prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Regulamin prowadzenia tego typu zajęć określa Zarządzenie Rektora nr 71 z dnia 9.10.2019 (**Z.ZUT.71.2019**) i Zarządzenie Rektora nr 176 z dnia 30.10.2020 z późniejszymi zmianami (**Z.ZUT.176.2020**). W okresie niepandemicznym zajęcia dydaktyczne wykorzystujące metody i techniki kształcenia na odległość mogą stanowić wsparcie dla innych metod kształcenia oraz przyjmować różne formy typu: udostępnianie materiałów dydaktycznych, sylabusów, konspektów, treści, zadań czy testów, a także przeprowadzanie konsultacji czy dyżurów. W przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne metody i techniki kształcenia na odległość mogą być wykorzystywane pomocniczo. Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie może być większa niż 50% liczby punktów koniecznych do ukończenia studiów o profilu ogólnoakademickim na pierwszym poziomie. Prowadzący zajęcia dydaktyczne sami decydują, które materiały dydaktyczne i poprzez którą platformę zostaną przekazane studentom. Poprzez platformę e-learningową (<https://e-edukacja.zut.edu.pl/>), e-Dziewiat, drogę e-mailową (mail grupowy czy indywidualny studenta) czy platformę MSTeams możliwe jest udostępnianie takich materiałów studentom. W związku z zakupem przez ZUT subskrypcji pakietu Office Pro w wersji dydaktycznej, każdy z jej użytkowników otrzymuje 5 licencji na pakiet MS Office do instalacji na wykorzystywanych przez siebie urządzeniach. Wykorzystanie tego pakietu, a zwłaszcza w programie MSTeams pozwoliło na prowadzenie zajęć dydaktycznych w okresie pandemii COVID-19. Platforma e-edukacja bazuje na systemie Moodle i wykorzystuje do logowania loginy i hasła stosowane w uczelnianym systemie komputerowym. Obecnie na tej platformie dostępnych jest 213 prezentacji przypisanych do WTilCh (z ponad 1900 ogólnie dostępnych). W ramach projektu „ZUT 2.0 Nowoczesny Zintegrowany Uniwersytet” (**ZUT 2.0**) realizowanym w okresie od 1 września 2018 oraz „ZUT 4.0-Kierunek: Przyszłość” (**ZUT 4.0**) realizowanym od września 2019 roku prowadzone są

działania związane ze szkoleniami pozwalającymi na rozwój metod kształcenia na odległość. Szkolenia obejmują m.in. tworzenie prezentacji i materiałów do zajęć dostępnych cyfrowo, projektowanie materiałów e-learningowych czy umiejętności tworzenia i wygłaszania prezentacji.

Należy również podkreślić, że szkolenia te były dostępne również dla studentów (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-40-kierunek-przyszlosc-power/wsparcie-projektu-skierowane-do-studentow-zut.html>).

2.4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia

Proces uczenia się dostosowany jest na ZUT do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych i grupowych studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością i szczególnymi potrzebami oraz studentów wyróżniających się w nauce. Stosowane metody kształcenia ukierunkowane są na studenta, motywują go do aktywnego udziału w procesie uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Wyróżniający się studenci, osiągający odpowiednie wyniki w nauce mogą realizować indywidualne ścieżki kształcenia, które w pełniejszy sposób odpowiadają ich zainteresowaniom. Zasady organizowania i realizacji studiów według indywidualnego programu studiów zostały określone w Regulaminie studiów. Do końca roku akademickiego 2022/2023 zapisy regulowała Uchwała nr 96 Senatu ZUT z dnia 25 kwietnia 2022 roku (**U.ZUT.96.2022**). Od nowego roku akademickiego (2023/2024) obowiązuje uaktualniony o zalecenia Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także dostosowany do zmieniających się potrzeb studentów, Regulamin studiów (Uchwała nr 79 Senatu ZUT z dnia 24 kwietnia 2023 r. **U.ZUT.79.2023**).

Studenci, których średnia ważona ze wszystkich modułów zajęć od początku studiów wynosi co najmniej 4,50 mogą od semestru 4 złożyć pisemny wniosek o indywidualny program studiów. Indywidualny program studiów ustala dziekan, a realizacja tego programu nie może trwać dłużej niż przewidywany program studiów. Dodatkowo, zgodnie z Regulaminem studiów, za zgodą dziekana studenci mają prawo do indywidualnej organizacji studiów, co w przypadku studentów niepełnosprawnych może być istotną formą wsparcia i umożliwić dostosowanie form i metod kształcenia do potrzeb indywidualnych i wynikających z niepełnosprawności ograniczeń. W ramach realizowania indywidualnej ścieżki kształcenia mieści się również możliwość podjęcia przez studentów indywidualnych studiów międzydziedzinowych, o ile są spełnione warunki zgodnie z paragrafem 14 Regulaminu studiów takie jak: odpowiednio wysoka średnia ocen, kierunek studiów zawiera się w jednej z dziedzin nauk, które składają się na studia międzydziedzinowe oraz zgoda nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień doktora habilitowanego, która podejmie się roli opiekuna. Program studiów międzydziedzinowych jest przygotowywany indywidualnie dla każdego studenta zgodnie z wytycznymi Senatu ZUT. Realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia może być realizowane również poprzez włączanie studentów w badania naukowe prowadzone na WTiCh, uczestnictwo w pracach kół naukowych działających na Wydziale ([Koła naukowe na WTiCh](#)) uczestnictwo w wymianie międzynarodowej w ramach programu Erasmus+ czy też wydarzeniach takich jak Noc Naukowców czy Festiwal Nauki. Studenci mogą kreować indywidualną ścieżkę kształcenia poprzez wybór specjalności, przedmiotów z grupy obieralnych, wybór języka obcego oraz grupy językowej dostosowanej do poziomu zaawansowania języka, a także skorzystać z wyboru miejsca realizacji pracy dyplomowej czy też zaproponować jej tematykę, po wcześniejszym jej zatwierdzeniu przez Komisję programową. WTiCh jest przystosowany do kształcenia osób niepełnosprawnych. Uczestnictwo w zajęciach studentom niepełnosprawnym ruchowo umożliwia na przykład ławki z regulowanym białem, odpowiednie miejsca dla osób poruszających się na wózkach czy też pętle indukcyjne dla osób niedosłyszących w audytoriach. Na Wydziale, Dziekan powołał pełnomocnika ds. osób niepełnosprawnych. Nauczyciele poprzez system e-Dziekanat otrzymują informację o obecności studenta niepełnosprawnego w grupie.

2.5. Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru

Harmonogram organizacji roku akademickiego corocznie regulują zarządzenia i komunikaty Rektora ZUT. W każdym semestrze obowiązuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych. Wszystkie zajęcia realizowane na ocenianym kierunku prowadzone są w trybie bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich oraz studentów. Zajęcia odbywają się przez pięć dni w tygodniu (od poniedziałku do piątku), w godzinach od 8.00 do 19.00 (w pojedynczych przypadkach do 21.00).

Studia trwają siedem semestrów i obejmują łącznie 2795 godzin zajęć na obydwu specjalnościach. Wymagana liczba punktów ECTS niezbędna do ukończenia studiów wynosi 210. Ponad połowa tych punktów jest uzyskiwana w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. W przypadku cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2022/2023 liczba tych punktów wynosi konkretnie: 111,2 na specjalności chemia bioorganiczna (ChB) oraz 109,9 na specjalności chemia ogólna i analityka chemiczna (ChO). W każdym semestrze student uzyskuje 30 punktów ECTS. Program studiów realizowany jest w formie modułów obejmujących: przedmioty kształcenia ogólnego (np. *technologie informacyjne I i II, języki obce, przedmioty humanistyczne, wychowanie fizyczne I i II*), przedmioty kształcenia podstawowego (*matematyka I i II, fizyka I i II, chemia ogólna, chemia nieorganiczna I i II, chemia organiczna I i II*), przedmioty kształcenia kierunkowego (np. *podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne, analiza instrumentalna I i II, inżynieria chemiczna I i II*) oraz przedmioty specjalnościowe (np. *metody elektrochemiczne i chemia ciała stałego w ramach specjalności chemia ogólna i analityka chemiczna oraz stereochemia związków organicznych i projektowanie związków biologicznie czynnych w ramach specjalności chemia bioorganiczna*). W programie studiów wyodrębniono także przedmioty jednorazowe, dodatkowe, uzupełniające i praktyki zawodowe. Na pierwszym roku studiów realizowane są tylko przedmioty kształcenia ogólnego i podstawowego, a dopiero od roku drugiego dochodzą przedmioty kierunkowe i specjalnościowe. Taka sekwencja zajęć umożliwi studentom pierwszego roku zdobycie i ugruntowanie wiedzy niezbędnej do poznania bardziej złożonych zagadnień, omawianych w toku dalszej nauki. Program studiów, już od pierwszego roku, obejmuje przedmioty do wyboru. Studenci wybierają wtedy rodzaj zajęć w ramach przedmiotów humanistycznych i społecznych. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 5. Od semestru trzeciego studenci rozwijają swoje kompetencje językowe w zakresie wybranego przez siebie języka angielskiego lub niemieckiego. Zajęcia te trwają w sumie 150 godzin i rozplanowane są na trzy semestry. Również od trzeciego semestru studenci rozpoczynają zajęcia związane z wybraną przez siebie specjalnością, przez co kształcą się w ramach różnych przedmiotów specjalnościowych. Łączna liczba punktów ECTS, przyporządkowana zajęciom do wyboru wynosi 77 na obydwu specjalnościach, co stanowi blisko 37% liczby punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. W ramach przedmiotów, związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki chemiczne, studenci uzyskują 134 punkty ECTS, bez względu na wybraną specjalność. Ta liczba punktów stanowi blisko 64% łącznej liczby punktów ECTS przypisanych do całego cyklu kształcenia. Pełną listę zajęć związanych z badaniami prowadzonymi w dyscyplinie, do której przypisano oceniany kierunek, przedstawiono w załączniku nr 1 (Tabela 4).

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

Program studiów na ocenianym kierunku zakłada wykorzystanie różnych form dydaktycznych, zgodnych z Zarządzeniem Rektora nr 54 z dnia 16.09.2019 z późn. zm. (**Z.ZUT.54.2019**). Zajęcia są prowadzone w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, lektoratów, projektów oraz zajęć z wychowania fizycznego.

Proporcję liczby godzin, przypisanych poszczególnym formom zajęć w roku akademickim 2022/2023 oraz 2023/2024, przedstawiono odpowiednio w tabeli 2.6.1. i 2.6.2.

Tabela 2.6.1 Zestawienie liczby godzin zajęć dydaktycznych prowadzonych w różnych formach dla kierunku Chemia w roku akademickim 2022/2023

Rok	Wykład	Ćwiczenia	Laboratoria +lektoraty	Projekt	Udział procentowy zajęć praktycznych (laboratoria+ćwiczenia+lektorat+projekt)
1	367	195	210		52
2	407/392	180/150	240/315	15	52/54
3	352/350	70	435/465	30	60/60
4	45/45		210/210		82/82

*Wartości dla 2-4 roku studiów: specjalność **Chemia bioorganiczna**/specjalność Chemia ogólna i analityka chemiczna

Tabela 2.6.2. Zestawienie liczby godzin zajęć dydaktycznych prowadzonych w różnych formach dla kierunku Chemia w roku akademickim 2023/2024

Rok	Wykład	Ćwiczenia+ WF	Laboratoria +lektoraty	Projekt	Udział procentowy zajęć praktycznych (laboratoria+ćwiczenia+lektorat+projekt)
1	367	195	210		52
2	422*/392	150/150	330/405	15	54/59
3	352/352	85	380/410	30	58/58
4	45/45		210/210		82/82

*Wartości dla 2-4 roku studiów: specjalność **Chemia bioorganiczna**/specjalność Chemia ogólna i analityka chemiczna

O doborze form zajęć, realizowanych w ramach danego przedmiotu, decyduje jego specyfika. Formy zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są dobrane odpowiednio do celu tych zajęć i oczekiwanych od studentów efektów uczenia się. Na obydwu specjalnościach udział zajęć, kształtujących u studentów umiejętności praktyczne, jest znaczący.

Zarządzenia Rektora ZUT nr 54 z dnia 16.09.2019 z późn. zm. (**Z.ZUT.54.2019**) reguluje liczebność grup studenckich, w zależności od formy realizowanych zajęć. Wykłady prowadzone są dla wszystkich studentów danego roku studiów na danym kierunku studiów lub specjalności. Ćwiczenia audytoryjne z przedmiotów wspólnych dla kierunku studiów prowadzone są w grupach studenckich liczących 24-30 osób, natomiast ćwiczenia audytoryjne z przedmiotów specjalnościowych w grupach co najmniej 12-osobowych, ale nie większych niż 24-osobowych. Ćwiczenia laboratoryjne odbywają się w grupach liczących nie mniej niż 10 osób, a ćwiczenia projektowe w grupach co najmniej 12-osobowych. Lektoraty języków obcych realizowane są w grupach liczących minimum 18 osób.

2.7. Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiar i termin realizacji oraz dobór instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczba miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe

Zasady organizacji praktyk zawodowych na poziomie uczelni ujęte są w Zarządzeniu nr 114 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 30 września 2022 r. (**Z.ZUT.114.2022**). Na poziomie

wydziałowym przepisy doprecyzowuje Zarządzenie nr 6 Dziekana WTilCh ZUT w Szczecinie z dnia 31 marca 2023 r. (**Z.WTilCh.6.2023**). Program studiów pierwszego stopnia na kierunku **chemia** przewiduje realizację praktyk zawodowych w wymiarze 180 h, którym przypisano 6 pkt ECTS. Celem praktyk jest kształtowanie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy kierunkowej uzyskanej przez studenta w toku zajęć dydaktycznych, ocena rynku pracy i poznanie przez studentów oczekiwań pracodawców względem przyszłych pracowników w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, w tym także podstaw etycznych i porównanie ich z własnymi możliwościami na rynku pracy oraz zapoznanie studentów ze specyfiką pracy w przedsiębiorstwach z branży chemicznej oraz zasadami funkcjonowania organizacji w warunkach gospodarki rynkowej. Cele te są spójne z kierunkowymi efektami uczenia się w zakresie wiedzy (KCh_1A_W10, W11, W13), umiejętności (KCh_1A_U01, U02, U05, U14, U15) i kompetencji społecznych (KCh_1A_K03, K05). Zaliczenie praktyk następuje po ich realizacji w 6. semestrze studiów pierwszego stopnia. Rekomendowany czas odbywania praktyk to okres wakacji letnich po 6. semestrze, gdyż na tym etapie praktykant powinien posiadać już ugruntowaną wiedzę, umiejętności i kompetencje pozwalające mu na swobodne poruszanie się na rynku pracy. Biorąc pod uwagę możliwości czasowe studenta oraz specyfikę zakładów pracy, stosuje się tutaj jednak zasadę elastyczności. Na wniosek studenta możliwa jest zmiana terminu realizacji praktyk po ówczesnym jej zatwierdzeniu przez Prodziekana ds. studenckich i kształcenia WTilCh ZUT w Szczecinie. Niezmienny pozostaje jednak godzinowy wymiar praktyk. Wszelkie informacje dot. realizacji praktyk zawodowych, w tym wymogi formalne, wymagane dokumenty oraz dane kontaktowe pełnomocnika Dziekana ds. praktyk dostępne są na wydziałowej stronie poświęconej praktykom zawodowym <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/praktyki-programowe/opis-praktyk.html>.

Za realizację programu praktyk zawodowych na kierunku **chemia** odpowiada bezpośrednio Dziekan WTilCh ZUT w Szczecinie. Powołuje on pełnomocnika Dziekana ds. praktyk, który zapewnia obsługę administracyjną praktyk oraz nadzór nad ich realizacją. Kontakt z pełnomocnikiem jest możliwy poprzez spotkanie bezpośrednie (w każdym roku akademickim wyznaczone są i umieszczane na stronie wydziałowej godziny dostępności pełnomocnika), rozmowę telefoniczną ale również poprzez pocztę elektroniczną lub platformę MS Teams. Zgodnie z Wydziałową procedurą realizacji i rozliczania praktyk programowych pełnomocnik dziekana ds. praktyk przeprowadza spotkanie ze studentami w celu zapoznania ich z zasadami realizacji, dokumentowania i rozliczenia praktyk. Zadaniem pełnomocnika jest również weryfikacja posiadania przez studenta obowiązkowego ubezpieczenia NNW i OC na czas trwania praktyki oraz zatwierdzanie miejsc praktyk wskazanych przez studentów. Pełnomocnik w trakcie trwania praktyki pozostaje w kontakcie ze studentem i współpracuje na bieżąco z zakładowym opiekunem praktyk, który na czas odbywania praktyki pozostaje bezpośrednim przełożonym praktykanta. Zakładowy opiekun praktyki pełni zazwyczaj kierownicze funkcje w dziale, w którym student realizuje praktykę, jest osobą doświadczoną, z wykształceniem adekwatnym do zajmowanego stanowiska. Warto zaznaczyć, że niejednokrotnie są to osoby będące absolwentami WTilCh ZUT w Szczecinie.

Miejsca realizacji praktyk są zgodne z profilem kształcenia studentów na kierunku **chemia**. Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk każdorazowo przygotowuje listę podmiotów gospodarczych gotowych przyjąć praktykanta w danym roku akademickim. Studenci mogą zatem skorzystać z wydziałowej oferty miejsc praktyk lub samodzielnie wyszukać miejsce ich realizacji. W obu przypadkach studenci są zobowiązani do przygotowania niezbędnych dokumentów i sformalizowania formy współpracy. Rozwiązanie takie stwarza sprzyjające warunki do aktywizacji na rynku pracy i rozwoju przedsiębiorczości oraz pobudza studentów do samodzielnego i kreatywnego działania. W celu osiągnięcia założonych efektów uczenia się na jak najwyższym poziomie jakości jako miejsca praktyk uznawane są przedsiębiorstwa, które posiadają bazę materialną i wyposażenie techniczne niezbędne do realizacji założonych celów praktyki, dysponują wykwalifikowaną kadrą, posiadają wdrożone programy zapewniania jakości usług oraz certyfikaty akredytacyjne, mają opracowaną dokumentację technologiczną, znają zakres kompetencji studentów odbywających praktykę i uwzględniają go we współpracy, przejawiają pełną aprobatę i zaangażowanie w kształcenie studentów. Mając na uwadze prawidłową realizację zadań związanych z praktyką i w efekcie osiągnięcie przez studentów

zakładanych efektów uczenia się pełnomocnik Dziekana ds. praktyk szczegółowo zapoznaje się ze specyfiką funkcjonowania zakładu i jego infrastrukturą, sprawdza czy wskazany przez studenta podmiot ma osobowość prawną oraz czy prowadzi legalną działalność gospodarczą zgodną z profilem kształcenia na kierunku **chemia**. Weryfikacji miejsc odbywania praktyk dokonuje się na podstawie dokonanego wywiadu (rozmowa osobista lub telefoniczna, research rynku pracy) pełnomocnika ds. praktyk na temat przedsiębiorstwa.

Większość wybieranych przez studentów miejsc praktyk to nowoczesne, wyspecjalizowane laboratoria i zakłady produkcyjne (m.in. laboratorium analityczne Vita, Silcare Sp. z o. o., Stargum Stankiewicz) lub przedsiębiorstwa użyteczności publicznej (m.in. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Krajowe Laboratorium Pasz Instytutu Zootechniki). Istnieje również możliwość realizacji praktyk w laboratoriach ZUT w Szczecinie. Studenci mogą wówczas poznać specyfikę pracy badawczej biorąc udział w projektach naukowych, studiując literaturę tematu a niejednokrotnie również partycypując w opracowywaniu recenzowanych publikacji naukowych. Taka forma realizacji praktyk zawodowych jest wybierana głównie przez tych studentów, którzy rozważają w przyszłości podjęcie studiów trzeciego stopnia. Dopuszczalne jest również realizowanie praktyk zawodowych poza granicami kraju. Szablony dokumentów w wersji anglojęzycznej dostępne są na wydziałowej stronie poświęconej praktykom.

Praktyki zawodowe realizowane są na podstawie wniosku studenta o skierowanie na praktykę zawodową, zaakceptowanego każdorazowo przez pełnomocnika Dziekana ds. praktyk oraz dwustronnej umowy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorstwem. Umowa o organizacji praktyk zawodowych przygotowywana jest zgodnie z ogólnouczelnianym szablonem. Praktykodawca może ograniczyć się do zaakceptowania istniejącego wzoru umowy lub może zaproponować własny szablon. W przypadku braku możliwości zawarcia umowy pomiędzy ZUT a zakładem, podstawą odbycia praktyki zawodowej przez studenta jest jednorazowe skierowanie do odbycia praktyki w danym zakładzie. W przypadku realizacji praktyk w jednostkach ZUT umowa nie jest wymagana. W trakcie trwania praktyki student ma obowiązek prowadzenia dziennika praktyk, w którym odnotowuje powierzone zadania, wykonane aktywności oraz swoje uwagi i obserwacje. Po zakończeniu prac opiekun praktyk z ramienia zakładu pracy poświadcza zawarte w dzienniku praktyk informacje, wyszczególnia merytoryczny zakres praktyki, wystawia praktykantowi opinię, weryfikuje osiągnięcie przez studenta każdego efektu uczenia się oraz proponuje ocenę końcową. Dziennik praktyk podlega ocenie pełnomocnika Dziekana ds. praktyk i na jego podstawie istnieje możliwość skontrolowania czy i w jakim zakresie zakładane efekty uczenia się przypisane do praktyk zostały zrealizowane. Informacje o zrealizowanych praktykach przechowywane są w systemie dziekanat XP oraz w aktach osobowych studenta dot. praktyk.

Po zakończeniu praktyk student ma prawo wyrazić swoją opinię dot. miejsca realizacji praktyk, w tym sposobu przygotowania praktyki, wsparcia z ramienia pracodawcy oraz uczelni, stopnia zadowolenia. Ankieta jest dobrowolna i anonimowa, a jej wyniki pozwalają na wykluczenie z listy rekomendowanych przedsiębiorstw tych, które w opinii studentów nie spełniają standardów, a co za tym idzie, nie umożliwiają uzyskania zakładanych efektów uczenia się na najwyższym poziomie jakości. Ankietyzacji podlegają także przedsiębiorstwa udzielające praktyk. Zakładowi opiekunowie praktyk mogą wyrazić swoją opinię nt. przygotowania studentów do podjęcia pracy zawodowej, preferowanych umiejętności i kompetencji przyszłych pracowników czy planów współpracy z ZUT w Szczecinie w zakresie doskonalenia procesu kształcenia studentów.

Zakończeniem procesu realizacji praktyk zawodowych w danym roku akademickim jest przygotowanie przez pełnomocnika Dziekana ds. praktyk corocznego sprawozdania zawierającego m.in. liczbę studentów realizujących praktyki, miejsca realizacji praktyk, uzyskane oceny. W sprawozdaniu znajdują się również wyniki ankiet dot. praktyk. Studenci kierunku **chemia** WTilCh ZUT w Szczecinie po odbyciu obowiązkowych praktyk zawodowych mogą odbywać praktyki ponadprogramowe, o ile nie zakłócają one realizacji programu i toku studiów. Rekomendowane jest, aby praktyki takie odbywały się w przedsiębiorstwach o profilu zgodnym z kierunkiem kształcenia realizowanym na Wydziale.

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

Dobór treści i metod kształcenia zajęć prowadzonych na kierunku **chemia** pozwala na uzyskanie kompetencji inżynierskich. W tym procesie uwzględniony jest aktualny stan wiedzy oraz wyniki badań naukowych prowadzonych na WTilCh w ramach dyscypliny nauki chemiczne i pokrewnych (dyscyplina inżynieria materiałowa i dyscyplina inżynieria chemiczna). W Części III raportu w załączniku w Tabeli 5 przedstawiono wykaz przedmiotów oraz form zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich. Najczęściej stosowaną metodą kształcenia pozwalającą na uzyskanie kompetencji inżynierskich w zakresie wiedzy są metody podające (forma zajęć: wykład informacyjny, opis, wyjaśnienie), metody problemowe (forma zajęć: wykład problemowy). Kompetencje inżynierskie w zakresie umiejętności studenci nabywają również wykorzystując metody praktyczne (forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne, projekty, praktyki programowe, praca dyplomowa). Kształtują one np. umiejętność wykonywania pomiarów, przeprowadzania eksperymentów, interpretacji i prezentacji uzyskanych wyników oraz wyciągania wniosków. Realizacja pracy dyplomowej, która na kierunku **chemia** ma charakter badawczy, ugruntowuje samodzielność studentów i nabycie kompetencji inżynierskich. Zajęcia realizowane na kierunku **chemia** obok kształtowania wiedzy i umiejętności inżynierskich kształtują także kompetencje społeczne np. branie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy swojej i innych (np. efekt KCh_1A_K04 „mając świadomość wpływu swoich działań na środowisko prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera chemika biorąc odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych”). Szczegółowe treści kształcenia związane z kompetencjami inżynierskimi realizowane na poszczególnych przedmiotach są dostępne w systemie Syllabus PRK oraz na stronie uczelni: <http://www.krk.zut.edu.pl>. Przykładowo w ramach przedmiotu *chemia polimerów* (przedmiot kształcenia kierunkowego dla obu specjalności) jako treści inżynierskie można wskazać zagadnienia związane z wiedzą na temat różnych technik polimeryzacji (w masie, roztworze, zawieszynie, emulsji), regulowaniem ciężaru cząsteczkowego polimeru kondensacyjnego i odwracalności tego procesu oraz umiejętnością identyfikacji polimeru metodami instrumentalnymi czy modyfikacją polimeru naturalnego. W ramach przedmiotu *metrologia chemiczna i przygotowanie próbek* (przedmiot kształcenia specjalnościowego, Chemia Ogólna i Analityka Chemiczna) jako kompetencję inżynierską można określić umiejętność analizy uzyskiwanych danych pomiarowych oraz znajomość metod numerycznych, które można wykorzystywać w takim celu.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Kryteria oceny zawarte w sylabusach do przedmiotów wymagają uzupełnienia o opisy dla wszystkich możliwych stopni osiągnięcia danego kierunkowego efektu kształcenia	Brak kryteriów wymaganych do uzyskania oceny wyższej nie wynika z faktu, że dla danego przedmiotu oceny innej niż niedostateczny lub dostateczny student nie otrzymuje, lecz z braku konieczności podania przez nauczyciela opracowującego sylabus do przedmiotu, wymagań jakie student musi spełnić, aby otrzymać ocenę dostateczną plus, dobrą, dobrą plus, czy bardzo dobrą. Takie zalecenie obowiązywało w momencie przygotowywania programu kształcenia dla kierunku „chemia”, kiedy wdrażano Krajowe Ramy Kwalifikacji.

2.	Zaleca się opracowanie sposobu na zapoznawanie pracodawcy z zakładanymi dla praktyk zawodowych efektami kształcenia. Następnie na tej podstawie pracodawca powinien ocenić osiągnięcia studenta w czasie praktyki	Została opracowana ankieta w której pracodawca może ocenić osiągnięcia przez studenta efekty uczenia się związane z realizacją praktyk.
3.	Korzystnie byłoby, aby samodzielny pracownik naukowy był recenzentem pracy, której promotorem jest osoba ze stopniem naukowym doktora, szczególnie gdy dotyczy to pierwszych prac dyplomowych na ocenianym kierunku	W przypadku, gdy opiekunem pracy dyplomowej jest osoba ze stopniem naukowym doktora, samodzielny pracownik naukowy jest wówczas recenzentem takiej pracy.
4.	Zwiększenia liczby zajęć do wyboru, tak aby stanowiła 30% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku	Udział zajęć do wyboru wynosi 37% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku.
5.	Zaleca się, aby w programie studiów wskazać moduły zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z tym kierunkiem studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS przypisanych do kierunku, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych	W programie studiów wykazano moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi, a udział punktów ECTS wynosi obecnie 64%.

Spis załączników:

Z.ZUT.54.2019 - Zarządzeniem Rektora nr 54 z dnia 16.09.2019 r.
U.ZUT.96.2019 - Uchwała Senatu ZUT nr 96 z dnia 29.09.2019 r.
Z.ZUT.71.2019 - Zarządzenie Rektora nr 71 z dnia 9.10.2019 r.
Z.ZUT.176.2020 - Zarządzenie Rektora nr 176 z dnia 30.10.2020 z późniejszymi zmianami
U.ZUT.79.2023 - Uchwała Senatu nr 79 z dnia 24.04.2023 r.
Z.ZUT.114.2022 - Zarządzeniu nr 114 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 30 września 2022 r.
Z.WTiICh.6.2023- Zarządzenie nr 6 Dziekana WTiICh ZUT w Szczecinie z dnia 31 marca 2023 r.

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

Brak

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 poziom studiów

Rekrutacja na wszystkie kierunki studiów ZUT odbywa się wyłącznie poprzez Internetową Rekrutację Kandydatów (IRK): <https://irk.zut.edu.pl/>, natomiast dokumenty przyjmowane są przez Komisję rekrutacyjną powoływaną przez Rektora na okres jednego roku akademickiego (**Z.ZUT.49.2022.**; **Z.ZUT.39.2023**). Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest oddzielnie na każdą formę studiów (stacjonarne lub niestacjonarne) oraz poziom studiów (studia pierwszego lub drugiego stopnia).

Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na każdy poziom studiów są corocznie regulowane odpowiednimi Uchwałami Senatu ZUT (**U.ZUT.154.2021**; **U.ZUT.198.2022 z późn. zm.**). Planowane limity przyjęć na studia wyższe również określane są corocznie przez Senat ZUT (**U.ZUT.71.2022**; **U.ZUT.31.2023**). Rekrutacja kandydatów na studia ZUT może odbyć się też w formie potwierdzenia efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów ZUT (**U.ZUT.69.2019 z późn.zm.**). Informacje dotyczące rekrutacji na studia podawane są do publicznej wiadomości na stronie internetowej uczelni: www.zut.edu.pl oraz stronie WTiCh: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-kandydatow/studia-i-ii-stopnia/informacje-dla-kandydatow.html>, w zakładce „Dla Kandydata”. Podstawą przyjęcia na studia pierwszego stopnia (S1, N1) są wyniki pisemnego egzaminu maturalnego, matury międzynarodowej IB, matury europejskiej EB, świadectwa ukończenia szkoły średniej uzyskanego za granicą uprawniającego do ubiegania się do przyjęcia na studia wyższe, jak również egzaminu lub egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie nauczanym na poziomie technika, wyrażone za pomocą punktów. Postępowanie kwalifikacyjne odbywa się na podstawie rankingu. Laureatom i finalistom olimpiad szczebla centralnego oraz konkursów ogólnopolskich i międzynarodowych przyznaje się preferencje w procesie rekrutacji, zgodnie z § 5 Uchwały nr 154 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2021 r.

Postępowanie kwalifikacyjne na studia drugiego stopnia (S2, N2) odbywa się na podstawie rankingu, z tym że w pierwszej kolejności przyjmowani są kandydaci po ukończeniu tego samego kierunku studiów, w następnej – kandydaci po innym kierunku studiów. Podstawą kwalifikacji jest ocena na dyplomie ukończenia studiów. Dla absolwentów innych kierunków studiów, którzy nie osiągnęli porównywalnych efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych do tych, jakie wymagane są od absolwentów tego samego kierunku studiów, na który się ubiegają, podstawą kwalifikacji (oprócz oceny z dyplomu ukończenia studiów) jest pozytywny wynik testu kwalifikacyjnego.

Szczegółowe zasady rekrutacji na poszczególne kierunki studiów, w tym zakres testu kwalifikacyjnego, zamieszczono na stronie: <https://www.zut.edu.pl/rekrutacja/rekrutacja-20232024/zasady-rekrutacji/studia-ii-stopnia-magisterskie.html>.

Funkcjonujące od 2020 r. Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością ZUT (BON), oferuje pomoc w rekrutacji na studia osobom z niepełnosprawnościami, poprzez dostosowanie formy rozmowy kwalifikacyjnej bądź egzaminu wstępnego do potrzeb kandydata. Na stronie BON (<https://bon.zut.edu.pl/strona-glowna/dla-kandydata.html>) dostępna jest też do wypełnienia ankieta rejestracyjna, której celem jest zapoznanie się z potrzebami kandydata na studia oraz zaplanowanie właściwych działań niwelujących bariery w dostępności procesu rekrutacji i kształcenia. Dziekan może też wystąpić o pokrycie kosztów związanych z przygotowaniem materiałów rekrutacyjnych na studia dla osób z niepełnosprawnościami, na zasadach określonych w **Z.ZUT.4.2022** „ w sprawie przeznaczenia środków finansowych przyznanych ZUT w ramach dotacji podmiotowej na zadania związane z zapewnieniem osobom z niepełnosprawnością warunków do pełnego udziału w procesie przyjmowania na studia, do szkół doktorskich, kształceniu na studiach i w szkołach doktorskich lub prowadzeniu działalności naukowej”.

3.2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej

Zasady i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym dla studentów przenoszących się z innej uczelni, wydziału, kierunku lub formy studiów, a także po wznowieniu studiów i zmianie programu studiów określone są w Regulaminie studiów (**U.ZUT.79.2023**). Podstawą przeniesienia osiągnięć studenta jest zbieżność efektów uczenia się uzyskanych na innym kierunku studiów lub poza uczelnią macierzystą podczas realizacji zajęć odpowiadających zajęciom i efektom uczenia się przypisanym w programie studiów na kierunku, profilu i poziomie studiów, na którym student studiuje. Przeniesienie osiągnięć polega na uznaniu takiej liczby punktów ECTS, jaka jest przypisana zajęciom na WTilCH (**U.ZUT.97.2019 z późn. zm.**). Od strony administracyjnej procesem uznawania efektów uczenia się zajmuje się prodziekan ds. studenckich i kształcenia.

Przenoszenie osiągnięć studenta realizującego część studiów w ramach programu Erasmus+ następuje na podstawie wykazu ocen (*Transcript of Records*), zgodnego z porozumieniem o programie zajęć (*Learning Agreement*), wydanym przez uczelnię przyjmującą po zakończeniu pobytu studenta. Przenoszenie osiągnięć odbywa się na podstawie stwierdzenia zbieżności efektów uczenia się, zgodnie z Regulaminem studiów (**U.ZUT.79.2023**), odpowiednimi Uchwałami Senatu ZUT (**U.ZUT.97.2019; U.ZUT.196.2021**) oraz **Z.ZUT.39.2018** w sprawie wyjazdów studentów i uczestników studiów doktoranckich w celu odbycia części kształcenia w uczelniach lub instytucjach zagranicznych.

3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Szczegółowe zasady oraz tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określono w Uchwale nr 69 Senatu ZUT z dnia 27 maja 2019 r. (**U.ZUT.69.2019 z późn.zm.**). Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się zobowiązana jest do złożenia wniosku wraz z kompletem wymaganych dokumentów w terminach określonych w punkcie 5 § 4 U.ZUT 69.2019 dziekanowi Wydziału prowadzącego dany kierunek studiów, o przyjęcie na który zamierza się ubiegać. Potwierdzenie efektów uczenia się przeprowadza komisja egzaminacyjna powoływana przez dziekana dla danego kierunku studiów, spośród nauczycieli akademickich prowadzących na tym kierunku zajęcia dydaktyczne. W skład komisji wchodzi trzech nauczycieli akademickich legitymujących się tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego, którzy posiadają dorobek naukowy w dziedzinie nauki i dyscyplinie, w ramach których prowadzony jest dany kierunek studiów, w tym jeden nauczyciel akademicki odpowiedzialny na Wydziale za zajęcia/moduł zajęć zgodne z zakresem efektów uczenia się, o których potwierdzenie ubiega się wnioskodawca.

Potwierdzenie efektów uczenia się dokonuje się w Uczelni po przeprowadzeniu egzaminów (pisemnych i ustnych) ze wszystkich modułów zajęć, o potwierdzenie których wnioskuje osoba ubiegająca się. Jedynie efekty uczenia się odpowiadające efektom uczenia się określonym w programie studiów w postaci umiejętności praktycznych lub kompetencji społecznych mogą być potwierdzone przez komisję na podstawie przedstawionych przez osobę ubiegającą się dokumentów i przeprowadzonej z nią rozmowy kwalifikacyjnej, z tym zastrzeżeniem, że znajomość języka obcego nowożytnego może być potwierdzona jedynie na podstawie ważnego certyfikatu co najmniej na poziomie B2 w skali europejskiego systemu opisu kształcenia językowego (CEFR). W wyniku potwierdzenia efektów można zaliczyć osobie wnioskującej nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu studiów określonego kierunku, poziomu i profilu.

O kolejności przyjęcia na studia decyduje wynik potwierdzenia efektów uczenia się, przy czym liczba studentów na danym kierunku, poziomie i profilu, którzy zostali przyjęci na studia

na podstawie najlepszych wyników uzyskanych w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się, nie może być większa niż 20% ogólnej liczby studentów na tym kierunku, poziomie i profilu.

Za przeprowadzenie postępowania potwierdzania efektów Uczelnia pobiera opłaty, których wysokość określa Rektor (**Z.ZUT.20.2019 z późn. zm.; Z.ZUT.22.2023**).

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

Zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów określa Regulamin studiów (**U.ZUT.79.2023**) oraz **Z.ZUT.80.2022** w sprawie „*Procedury procesy dyplomowania w ZUT*”. Wszystkie niezbędne informacje związane ze złożeniem pracy dyplomowej, wymagany układ pracy oraz warunki wyznaczenia terminu egzaminu dyplomowego dostępne są na wydziałowej stronie internetowej, w zakładce „Dla studenta”: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/dyplomowanie/prace-dyplomowe.html>.

Tematy prac dyplomowych formułują i zgłaszają w Uczelnianym Systemie Informatycznym (USI) pracownicy Wydziału, zatrudnieni w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych lub dydaktycznych posiadających co najmniej stopień doktora. Propozycję tematu pracy dyplomowej może zgłosić także student lub podmiot zewnętrzny współpracujący z wydziałem, za pośrednictwem nauczyciela akademickiego. Temat pracy dyplomowej może zostać zarezerwowany dla wskazanego studenta na etapie zgłaszania tematu przez nauczyciela akademickiego. Kierownicy katedr akceptują zgłoszone tematy prac w USI, potwierdzając w ten sposób możliwość ich realizacji przez nauczyciela akademickiego zatrudnionego w danej jednostce organizacyjnej. Komisja programowa, właściwa dla danego kierunku studiów, zatwierdza merytorycznie w USI (głosowanie jawne) zgłoszone tematy. Przewodniczący Komisji programowej zamyka głosowanie i zatwierdza bądź odrzuca zaproponowany przez nauczyciela temat. Z tak zatwierdzonego rejestru tematów („Bank tematów”), studenci, najpóźniej do zakończenia semestru poprzedzającego semestr dyplomowy, wybierają tematy prac dyplomowych.

Prace dyplomowe realizowane na WTilCh są pracami wykonywanymi samodzielnie przez studenta pod kierunkiem promotora (opiekuna) zgodnie z efektami uczenia się odpowiednimi dla kierunku studiów i mają charakter prac eksperymentalnych, projektowych, technologicznych, bądź konstrukcyjnych (**U.WTilCh.20.2019**). Wybór tematu pracy, promotora i jednostki, w której realizowana jest praca dyplomowa zatwierdza prodziekan ds. studenckich i kształcenia. Zgodnie z obowiązującą od 01.10.2022 r. procedurą dyplomowania (**Z.ZUT.80.2022**), student umieszcza w USI ostateczną wersję pracy dyplomowej. Następnie promotor pobiera z USI wgraną przez studenta pracę i poddaje ją badaniu antyplagiatowemu w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA). Jeśli w jego ocenie przebadana praca nie nosi znamion plagiatu, wówczas wnioskuje w raporcie JSA o dopuszczenie pracy dyplomowej do obrony i proponuje recenzenta w USI. Student, w ciągu 3 dni od daty zaakceptowania pracy przez promotora w USI, zobowiązany jest do złożenia w Dziekanacie WTilCh pracy w wersji papierowej wraz z oświadczeniem dotyczącym przestrzegania praw autorskich. Zaproponowanego przez promotora recenzenta akceptuje bądź wyznacza innego prodziekana ds. studenckich i kształcenia.

Egzamin dyplomowy ma formę egzaminu ustnego i jest przeprowadzany przez Komisję Egzaminacyjną, której skład ustalany jest zgodnie z obowiązującą na WTilCh „Wydziałową procedurą przebiegu egzaminu dyplomowego” (**Z.WTilCh.11.2021**). Egzamin, zarówno inżynierski, jak i magisterski składa się z dwóch części. W pierwszej student przedstawia, w formie prezentacji multimedialnej, najważniejsze założenia oraz wyniki, jakie uzyskał realizując pracę dyplomową. Na tym etapie egzaminu zadawane są studentowi pytania związane z tematyką przeprowadzonych badań własnych, bądź wykonanego w ramach pracy projektu. W drugiej części egzaminu student udziela odpowiedzi na 2 pytania zadane przez promotora oraz 1 pytanie zadane przez recenzenta. Zagadnienia na egzaminie dyplomowe dostępne są na stronie wydziałowej, w zakładce „Dla Studenta”: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/dyplomowanie/zagadnienia-na-egzaminie-dyplomowe.html>. Warunkiem koniecznym uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu dyplomowego jest uzyskanie ocen pozytywnych z wszystkich odpowiedzi na pytania stawiane w części ustnej egzaminu dyplomowego oraz z

obrony pracy dyplomowej (zaprezentowanie uzyskanych wyników badań realizowanych w ramach pracy inżynierskiej lub magisterskiej).

Student po pozytywnie zdanym egzaminie dyplomowym uzyskuje odpowiednio tytuł inżyniera, po zdanym egzaminie dyplomowym inżynierskim lub magistra inżyniera, po zdanym egzaminie dyplomowym magisterskim.

Wszystkie prace inżynierskie i magisterskie, jako prace pisemne, umieszczane są w Ogólnopolskim Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych (ORPPD).

3.5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działania podejmowane na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów

Monitorowanie oraz ocena postępów studentów w nauce realizowane są poprzez elektroniczny system obsługi dziekanatu – Dziekanat.XP (DXP), dzięki któremu możliwy jest dostęp do bieżących informacji dotyczących liczby studentów studiujących na Wydziale z podziałem na kierunki i semestry, studentów skreślonych oraz przebywających na urloпах dziekańskich, a także dyplomantów. System umożliwia również bieżące śledzenie postępów studentów w osiąganiu założonych efektów uczenia się. Informacje uzyskiwane z systemu DXP oraz Sylabus PRK (zakładka „Jakość”) wykorzystywane są do oceny stopnia osiągania/nieosiągania przez studentów danego kierunku zakładanych efektów uczenia się oraz do przygotowania przez Komisje Programowe „Sprawozdania z realizacji efektów uczenia się”. Przedstawione w raporcie wyniki wykorzystywane są w doskonaleniu procesu uczenia się oraz stanowią jeden z elementów sprawozdania z Podstaw funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, opracowywanego przez WKJK i przekazywanego prorektorowi ds. kształcenia.

Narzędziem służącym monitorowaniu liczby kandydatów zarejestrowanych na studia oraz osób przyjętych na studia jest Internetowa Rekrutacja Kandydatów (IRK), w której kandydaci na studia mają możliwość wypełnienia on-line anonimowej ankiety. Wyniki badania ankietowego są opracowywane przez sekcję ds. programów i jakości kształcenia Działu kształcenia ZUT (oddzielnie dla rekrutacji na semestr zimowy i semestr letni) w formie sprawozdania, przekazywanego dziekanom poszczególnych Wydziałów ZUT oraz zamieszczanego na stronie: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja.html>. Dane zawarte w sprawozdaniu wykorzystywane są m. in. w planowaniu działań promocyjnych mających na celu zwiększenie liczby kandydatów na kierunki studiów prowadzone na WTilCh, a także przesyłane nauczycielom akademickim. Również Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna corocznie monitoruje i analizuje liczbę kandydatów przyjętych na studia I oraz II stopnia.

Liczbę kandydatów przyjętych w okresie 2018-2023 na WTilCh na kierunek **chemia**, liczbę skreślonych osób oraz absolwentów przedstawiono w tabeli nr 3.5.1. Analiza poniższych danych wskazuje, że zainteresowanie kierunkiem utrzymuje się na stałym poziomie. Jedynie w roku akademickim 2020/2021 zaobserwowano spadek liczby kandydatów, co mogło być skutkiem pandemii COVID-19 i obawą przed dalszym utrzymaniem zdalnej edukacji.

Tabela 3.5.1. Liczba osób przyjętych, skreślonych i absolwentów na kierunku chemia S1 na dzień 07.09.2023

Rok akademicki	Liczba osób przyjętych	Liczba osób skreślonych	Liczba absolwentów
2018/2019	-*	10	15
2019/2020	23	15	16
2020/2021	14	16	7
2021/2022	22	16	-
2022/2023	23	11	4
2023/2024	27	-	-

*- w roku akademickim 2018/2019 rekrutacja na kierunek chemia została zawieszona z powodu oczekiwania na decyzję MNiSW w sprawie uzyskania zgody na dalsze prowadzenie kierunku na WTilCh

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

Sposób weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta, przypisanych do poszczególnych przedmiotów w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, przedstawiony jest w Sylabusach przedmiotów (Sylabus PRK), dostępnych na stronie: <https://krk.zut.edu.pl/pl/2022-2023/>. System weryfikacji efektów uczenia się jest kompleksowy i uwzględnia zasady zaliczeń i egzaminów w terminach podstawowych i poprawkowych dla odpowiednich form zajęć. Zgodnie z Regulaminem studiów (U.ZUT.79.2023) nauczyciel akademicki zobowiązany jest do poinformowania studentów na pierwszych zajęciach o wymaganiach niezbędnych do uzyskania zaliczenia zajęć/modułu i jego formie.

Przy zaliczeniach i egzaminach z przedmiotów przewidzianych planem studiów stosuje się skalę ocen od 2 do 5. Na zakończenie semestru, nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot lub formę zajęć, wpisuje ocenę potwierdzającą zaliczenie przedmiotowych efektów uczenia się do protokołu zaliczeń w systemie informatycznym e-Dziekanat.

W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej lub niezaliczenia z danej formy zajęć dydaktycznych studentowi przysługuje prawo do dwóch zaliczeń poprawkowych. Ostateczny termin uzyskania zaliczenia upływa z ostatnim dniem sesji zimowej lub poprawkowej semestru bezpośrednio następującego po semestrze, w którym student powinien uzyskać zaliczenie. Daty zaliczeń poprawkowych wyznacza nauczyciel akademicki zaliczający zajęcia dydaktyczne w porozumieniu z zainteresowanymi studentami, przy czym jeden z terminów poprawkowych musi być wyznaczony na czas sesji egzaminacyjnej zaczynającej się bezpośrednio po zakończeniu danych zajęć dydaktycznych.

W przypadku zakwestionowania przez studenta obiektywności oceniania go lub prawidłowości przebiegu egzaminu lub zaliczenia wykładu, w szczególności otrzymanej oceny, dziekan na pisemny wniosek studenta, złożony w terminie 3 dni roboczych, licząc od dnia, w którym ocenę otrzymał ma obowiązek zarządzić i wyznaczyć datę egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego wykładu. Forma egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego wykładu powinna składać się z egzaminu (zaliczenia wykładu) pisemnego, którego zakres obejmuje wszystkie efekty uczenia się przewidziane programem tych zajęć/modułu zajęć oraz egzaminu (zaliczenia wykładu) ustnego. W skład komisji wchodzi: prodziekan właściwy do spraw studenckich jako przewodniczący; dwóch specjalistów z dziedziny objętej egzaminem lub zaliczeniem wykładu albo dziedziny pokrewnej, wyznaczonych przez dziekana spośród nauczycieli akademickich oraz obserwator wskazany przez studenta bez prawa stanowienia. W sytuacji, gdy prodziekan właściwy do spraw studenckich przeprowadzał zakwestionowany egzamin (zaliczenie wykładu), komisji przewodniczy dziekan.

Do metod weryfikacji efektów uczenia się zalicza się: 1) egzamin – ustny lub pisemny; 2) zaliczenie – ustne lub pisemne; 3) kolokwium; 4) przygotowanie referatu; 5) przygotowanie projektu; 6) wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych; 7) przygotowanie prezentacji multimedialnej; 8) aktywność na zajęciach; 9) ocena zaangażowania przy przygotowywaniu pracy dyplomowej; 10) egzamin dyplomowy / obrona pracy. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się przypisanych poszczególnym przedmiotom poświadczają: prace pisemne, listy pytań zadawanych na egzaminach ustnych, projekty, prezentacje, sprawozdania, dzienniki praktyk, protokoły z egzaminu, zaliczenia danej formy zajęć lub pliki z programów komputerowych.

Komisje Programowe dla poszczególnych kierunków studiów opracowują roczne sprawozdania z oceny efektów uczenia się na WTilCh, w których szczegółowo analizują przyczyny nieosiągnięcia tych efektów i w razie potrzeby wprowadzają odpowiednie działania naprawcze, w tym związane z poprawieniem frekwencji wypełniania ankiet „Przyczyny(nie) osiągnięcia efektów” przez nauczycieli akademickich w systemie e-Dziekanat .

3.7. 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 (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych (o ile praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów), z ukazaniem przykładowych powiązań metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowanie), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych zostały przedstawione w Sylabusach przedmiotów dostępnych na stronie internetowej: <https://krk.zut.edu.pl/pl/2022-2023/wydzial-technologie-i-inzynierii-chemicznej/>. W sylabusie każdego z przedmiotów przedstawiono stosowane metody weryfikacji efektów uczenia się (podział na oceny formujące i podsumowujące) wraz z uwzględnieniem wykorzystywanych kryteriów oceny. Zarówno treści przedmiotu, jak i metody weryfikacji efektów podawane są studentom na pierwszych zajęciach przez prowadzącego przedmiot nauczyciela. Do weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy stosuje się sprawdziany prowadzone w trakcie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, kolokwia pisemne, egzaminy pisemne, egzaminy ustne, przygotowane i publicznie wygłoszone prezentacje multimedialne wraz z dyskusją oraz projekty. W weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności uwzględnia się wykonanie sprawozdań pisemnych z zajęć laboratoryjnych, sprawozdań pisemnych z rozwiązaniem przykładowych problemów inżynierskich, różnych projektów, jak również prezentacji multimedialnych. Z kolei weryfikację efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych prowadzi się poprzez ciągłą ocenę aktywności studenta na zajęciach (udział w dyskusji) oraz ocenę pracy w grupie lub zespole nad powierzonym zadaniem.

Studenci kierunku **chemia** uzyskują efekty uczenia się w dyscyplinie nauki chemiczne. Zestawienie przedmiotów powiązanych z prowadzoną działalnością naukową w ramach dyscypliny przedstawiono w **Części III RS** w tabeli nr 4.

Przykładowy efekt KCh_1A_W11: „zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii” jest weryfikowany na zajęciach z przedmiotów takich jak np. : chemia ogólna, podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne, chemia fizyczna II, chemia kosmetyków, chemia barwników, chemia bioorganiczna I, technologia chemiczna organiczna.

Przykładowe efekty dotyczące umiejętności: KCh_1A_U08: „potrafi w oparciu o różne źródła, wykorzystując podstawowe ujęcia teoretyczne, przygotować typowe prace pisemne w języku polskim oraz angielskim lub niemieckim dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych” oraz KCh_1A_U010: „ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk pokrewnych, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”, weryfikowane są na zajęciach z języka obcego (angielskiego lub niemieckiego), podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne, laboratorium przeddyplomowe, praca dyplomowa inżynierska, nowoczesne metody syntezy organicznej.

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest semestralnie. Warunkiem rejestracji studenta na semestr wyższy jest uzyskanie minimalnej liczby punktów ECTS z danego semestru (wartość S_n) oraz uzyskanie wymaganej (minimalnej) liczby punktów ECTS od pierwszego semestru (wartość P_n), zgodnie z **U.ZUT.199.2022**. Bieżące efekty uczenia się osiągnięte przez każdego studenta weryfikowane są przez nauczyciela odpowiedzialnego za realizację zajęć z danego przedmiotu i przechowywane w jednostkach WTilCh na zasadach określonych w **Z.ZUT.22.2022**.

Efekty uczenia się przypisane praktykom zawodowym weryfikowane są przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk studenckich na podstawie wypełnionego Dziennika praktyk (**Z.WTiCh.6.2023**) i oceny wystawionej przez opiekuna praktyki.

Uzyskanie przez studenta odpowiednich kompetencji językowych potwierdzone jest zdaniem egzaminu na poziomie biegłości B2, zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego, organizowanego przez Studium Języków Obcych (SJO). Osiągnięcie efektów uczenia się związanych z procesem dyplomowania, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, potwierdzone jest w trakcie realizacji pracy dyplomowej, na etapie sporządzania recenzji pracy przez promotora oraz recenzenta, a także na egzaminie dyplomowym.

Epidemia COVID-19, czyli przejście w semestrze letnim 2019/2020 z nauczania stacjonarnego na zdalne, wpłynęła na formę weryfikowania efektów uczenia się. Weryfikacja ta odbywała się głównie z wykorzystaniem usługi Microsoft Teams, w której nauczyciele mogli zamieszczać zadania, materiały w formie prezentacji multimedialnych i filmów dla studentów, przeprowadzać zaliczenia pisemne i ustne on-line w czasie rzeczywistym, a także prowadzić konsultacje dla zainteresowanych studentów. Szczegółowe zasady weryfikacji efektów przypisanych do zajęć regulowało **Z.ZUT.72.2020** Na stronie: <https://www.zut.edu.pl/teams> zamieszczono krótkie instrukcje dotyczące tworzenia zespołów i dołączania do zespołów, a także opisano funkcję MS Teams, jako komunikatora.

Każdy student miał przydzielone indywidualne konto i hasło do logowania, dzięki czemu możliwa była jego identyfikacja. Potwierdzeniem obecności studenta na zajęciach była włączona kamera oraz mikrofon, a także wygenerowane z MS Teams dane logowania (godzina zalogowania i opuszczenia zespołu) studenta. Poprzez e-Dziekanat nauczyciel akademicki miał wgląd w dane studenta, takie jak: imię i nazwisko, numer albumu, zdjęcie. Nad bezpieczeństwem systemu czuwało Uczelniane Centrum Informatyki (UCI). W trakcie zajęć zdalnych nie operowano wrażliwymi danymi studenta.

3.8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Kształtowanie kompetencji inżynierskich na studiach pierwszego stopnia (S1) realizowane jest poprzez odpowiedni dobór przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowego, kierunkowego i specjalnościowego, a także poprzez przypisane do programu studiów praktyki zawodowe (szczegółowa lista zawarta jest w **Części III RS**, tabela nr 5). Obowiązkiem prowadzącego zajęcia z danego przedmiotu jest przedstawienie i omówienie na pierwszych zajęciach stosowanych zasad i kryteriów oceny. Najczęściej stosowanymi formami dydaktycznymi są: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, lektoraty oraz projekty. Egzaminy (pisemne i ustne) pozwalają na sprawdzenie wiedzy, natomiast oceny formujące uzyskiwane w trakcie laboratoriów związane są zwykle z oceną sprawozdań potwierdzających wykonanie konkretnego eksperymentu, ćwiczenia czy też rozwiązanie problemu inżynierskiego w formie projektu.

Do przykładowych efektów kierunkowych powiązanych z efektem inżynierskim na studiach pierwszego stopnia P6S_WK: „zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości” zaliczono efekt KCh_1A_W09: „zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej”, realizowany na przedmiotach takich jak: ekonomia i zarządzanie/ekonomia i zarządzanie w przemyśle (blok obieralny A05) oraz prawo gospodarcze.

Innym przykładem jest efekt inżynierski opisany kodem P6S_WG: „zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych” powiązany z efektem kierunkowym KCh_1A_W10 („ma podstawową wiedzę o cyklu życia

urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w laboratorium chemicznym i przemyśle chemicznym”), realizowanym na zajęciach: chemia organiczna II, praktyka zawodowa, zielona chemia w przemyśle farmaceutycznym, analiza związków bioorganicznych.

Ważnym efektem przedmiotowym odnoszącym się do kompetencji inżynierskich, realizowanym w ramach przedmiotów takich jak: inżynieria chemiczna I, inżynieria chemiczna II oraz technologia chemiczna organiczna, jest efekt inżynierski opisany kodem P6S_UW: „potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski” powiązany z efektem kierunkowym KCh_1A_U13 („potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne stosowane w laboratorium i przemyśle chemicznym”).

Ostatecznym poświadczeniem osiągnięcia przez studenta wszystkich efektów inżynierskich w trakcie studiów pierwszego stopnia jest złożenie pracy dyplomowej inżynierskiej oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego i obrony pracy dyplomowej, a na studiach drugiego stopnia złożenie i obronienie pracy dyplomowej magisterskiej.

3.9. Opis rodzajów, tematyki i metodyki prac etapowych i egzaminacyjnych

Opisy rodzajów, tematyki i metodyki prac etapowych i egzaminacyjnych oraz projektów zawarte są w sylabusach z programami kształcenia, opracowanymi przez nauczycieli oddzielnie dla każdego przedmiotu (odwołanie na sylabusy zawarte w **Części III RS**). Prace etapowe na kierunku **chemia** mają najczęściej postać prezentacji multimedialnej, testu, kartkówki, kolokwium pisemnego, projektu, sprawozdania. Zaliczenia i egzaminy z poszczególnych przedmiotów mogą odbywać się w formie pisemnej lub ustnej.

3.10. Charakterystyka rodzajów, tematyki i metodyki prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera)

Rodzaj pracy dyplomowej możliwej do realizacji na WTiCh musi być zgodny z Uchwałą Rady Wydziału z dnia 19 marca 2019 r. (**U.WTiCh.20.2019**) oraz Zarządzeniem nr 80 Rektora ZUT z dnia 13 czerwca 2022 r. (**Z.ZUT.80.2022**) w sprawie „Procedury procesu dyplomowania w ZUT”, dostępnego na stronie WTiCh, w zakładce dla Studenta:

<https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/dyplomowanie/prace-dyplomowe.html>. Tematyka prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich w pełni odpowiada prowadzonym na Wydziale badaniom w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych (dyscypliny inżynieria chemiczna i inżynieria materiałowa) oraz nauk ścisłych i przyrodniczych (dyscyplina nauki chemiczne). Prace dyplomowe mogą być pisane w języku polskim i angielskim. Ta ostatnia możliwość jest często wykorzystywana w pracach związanych z międzynarodową współpracą badawczą.

Prace dyplomowe inżynierskie realizowane na kierunku **chemia** prowadzone są głównie przez pracowników Katedry Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej (KChOiChF) oraz Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNiA), którzy stanowią trzon kadry nauczycielskiej na tym kierunku. Prace te mają charakter eksperymentalny, czyli muszą opierać się na wykonanych przez studenta badaniach o tematyce zgodnej z kierunkiem studiów. W wyniku konieczności realizacji badawczych prac dyplomowych ich tematyka odzwierciedla w dużej mierze działalność naukową Katedry, w której praca jest prowadzona. Spora część wykonanych prac dyplomowych zostaje włączona do powstających publikacji naukowych w prestiżowych czasopismach naukowych, patentów bądź przedstawiona na konferencji naukowej w formie posteru, z współautorstwem studentów (**Załącznik_K3.10a**).

Jednym z obszarów badań prowadzonych w KChOiChF jest synteza związków organicznych o potencjalnych właściwościach biologicznych (np. przeciwrakowych) i fizykochemicznych (np. nieliniowych), a także poszukiwanie nowych metod ich syntezy ze

szczególnym uwzględnieniem zastosowania nietoksycznych związków metaloorganicznych oraz łatwo dostępnych prekursorów. Drugi obszar to poszukiwania nowych i wydajnych metod wyodrębniania związków bioaktywnych z materiału roślinnego, z tzw. roślin użytkowych. Kolejny obejmuje wszelkie aspekty badań analitycznych opartych na metodach spektroskopowych (NMR, GC-MS, IR, UV-VIS) i dotyczy badań strukturalnych nowych związków organicznych otrzymanych w wyniku syntezy oraz izolacji z materiału roślinnego.

Z kolei tematyka badawcza KChNiA obejmuje dwa kierunki: chemię i fizykochemię ciała stałego oraz syntezę związków kompleksowych.

W zakresie pierwszego kierunku badań można wyróżnić dwa nurty, z których pierwszy obejmuje głównie badania reaktywności tlenków metali, poszukiwanie nowych faz w dwu- i trójskładnikowych układach tlenków metali oraz określanie relacji fazowych ustalających się w takich układach, a także prace nad wstępnym scharakteryzowaniem właściwości fizykochemicznych nowo otrzymanych związków. Wyboru układów do badań dokonuje się biorąc pod uwagę dane literaturowe, z których wynika konieczność weryfikacji tych danych lub/i wstępnego ich rozpoznania. Charakteryzowane w pracach dyplomowych układy, to również takie, których mogą tworzyć się fazy o potencjalnym zastosowaniu jako, np.: przewodniki ceramicznych, półprzewodniki, materiały laserowe, pigmenty nieorganiczne przyjazne środowisku, luminofory czy nanomateriały. W tym zakresie prowadzone badania w ramach prac dyplomowych można zaliczyć do podstawowych, interdyscyplinarnych. Badania układów różnych tlenków są prowadzone przy użyciu takich metod badawczych jak np.: XRD, DTA-TGA, IR czy UV-Vis (DRS).

Drugi kierunek badań realizowanych w pracach dyplomowych prowadzonych w KChNiA to syntezy imin, pochodnych produktów pochodzenia naturalnego jak i ich kompleksów z metalami przejściowymi o potencjalnych właściwościach biologicznych i katalitycznych, a także i poszukiwania nowych typów chiralnych cieczy jonowych, otrzymywanych z tanich i naturalnych źródeł takich jak aminokwasy. Prace te mają na celu głównie określenie wpływu obecności wewnątrzcząsteczkowego wiązania wodorowego na właściwości fizyko-chemiczne i aktywność otrzymywanych związków. W pracach do ustalania struktury zsyntezowanych związków wykorzystywane są głównie metody spektroskopowe takie jak NMR, FT-IR i UV-Vis.

Szczegółowy wykaz tematów prac dyplomowych inżynierskich zrealizowanych przez studentów kierunku **chemia** (w latach 2019-2023) przedstawiono w Załączniku nr 2 RS (wykaz materiałów uzupełniających).

Realizując pracę dyplomową student studiów pierwszego stopnia (S1) osiąga efekty uczenia się odnoszące się do kompetencji inżynierskich oraz potwierdzające przygotowanie do działalności naukowej, w tym: „zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania podstawowych zjawisk i procesów chemicznych” (KCh_1A_W02), „zna zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie oraz potrafi wytłumaczyć obserwowane prawidłowości wykorzystując język matematyki, a w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa” (KCh_1A_W03), potrafi analizować problemy z zakresu chemii, w szczególności problemy o charakterze użytkowym oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody” (KCh_1A_U01), „ potrafi pozyskiwać informacje z literatury polsko i angielskojęzycznej, z baz danych i innych źródeł „ (KCh_1A_C20_U01), „potrafi wykorzystać metody numeryczne i analityczne do formułowania zadań, rozwiązania problemów matematycznych i inżynierskich oraz analizy uzyskanych danych pomiarowych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania” (KCh_1A_U04), „potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie chemii” (KCh_1A_U11), potrafi ocenić przydatność podstawowej aparatury pomiarowej i rutynowych metod służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w obszarze chemii oraz wybrać i zastosować własne rozwiązania” (KCh_1A_U15).

W recenzji pracy dyplomowej, opiekun pracy oraz recenzent muszą stwierdzić, czy i w jakim stopniu osiągnięto efekty uczenia się przypisane do pracy dyplomowej inżynierskiej w programie kształcenia studenta.

Absolwenci kierunku chemia, ze względu na brak w ofercie kształcenia Uczelni studiów drugiego stopnia związanego z tym kierunkiem, kontynuują dalszą naukę wybierając inny – pokrewny kierunek studiów, najczęściej technologię chemiczną. Daje im to możliwość kontynuowania badań rozpoczętych na studiach S1 w tych samych Katedrach, w których realizowali prace inżynierskie, osiągając tym samym wszystkie przypisane do pracy dyplomowej magisterskiej efekty uczenia się.

3.11. Opis sposobów dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów

Dokumentacja efektów uczenia się osiągniętych przez studentów obejmuje m.in. prace egzaminacyjne i zaliczeniowe, prace etapowe, projekty, pliki z programów komputerowych, dzienniki praktyk, prace dyplomowe, protokoły zaliczeń przedmiotów/modułów oraz protokoły egzaminów dyplomowych. Dokumenty te przechowywane są zgodnie z **Z.ZUT.22.2022** oraz **Z.WTiCh.12.2023** przez nauczycieli akademickich realizujących daną formę zajęć (w jednostkach organizacyjnych Uczelni) lub – w przypadku praktyk zawodowych – przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk studenckich. W przypadku wygaśnięcia lub rozwiązania stosunku pracy nauczyciel akademicki zobowiązany jest do przekazania dokumentacji wraz ze sprawozdaniem z wykonania zajęć dydaktycznych dziekanowi wydziału.

Dokumentacja przechowywana jest nie krócej niż do końca roku akademickiego następującego po roku akademickim, w którym stanowiła podstawę do oceny efektów uczenia się. Roczne oceny realizacji zakładanych efektów uczenia się przechowywane są przez okres 5 lat. Przechowywanie dokumentacji wymaga przestrzegania zasad ochrony danych osobowych.

Protokoły zaliczeń przedmiotów/modułów, wydrukowane z systemu e-Dzieskanat przechowywane są w dziekanacie, natomiast protokoły egzaminów dyplomowych przechowywane są w aktach osobowych absolwentów wydziału.

3.12. Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku

W cyklicznym monitorowaniu losów absolwentów ZUT, w tym studentów ocenianego kierunku, wykorzystywany jest proces ankietyzacji, obejmujący Ankiety kariery zawodowej absolwenta studiów ZUT oraz Ankiety pracodawcy (**Z.ZUT.102.2021**). Celem badań ankietowych jest uzyskanie opinii interesariuszy zewnętrznych odnośnie efektywności kształcenia w Uczelni, a także danych o stopniu przygotowania absolwentów do wykonywania pracy zawodowej. Na podstawie uzyskanych informacji możliwe jest doskonalenie treści, metod, środków oraz sposobu kształcenia.

Badanie opinii absolwentów odbywa się po roku od dnia ukończenia studiów za pomocą ankiety elektronicznej. Absolwent ZUT otrzymuje drogą mailową link do strony z kwestionariuszem ankiety, z prośbą o jego wypełnienie w trybie on-line. Badania ankietowe pracodawców (ankieta elektroniczna) prowadzone są nie częściej, niż co dwa lata u jednego pracodawcy. Badaniem objęte są podmioty gospodarcze współpracujące z Uczelnią oraz przyjmujące studentów na praktyki, staże bądź zatrudniające absolwentów ZUT. Za opracowanie wyników ankiet monitorowania kariery zawodowej absolwenta studiów wyższych ZUT odpowiedzialny jest Dział kształcenia, a za opracowanie ankiet pracodawcy odpowiedzialne jest Biuro Karier. Wyniki ankietyzacji są dostępne publicznie na stronie internetowej (<https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja.html>).

Losy absolwentów na rynku pracy można prześledzić też w ogólnopolskim systemie monitorowania ELA (monitorowanie Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych), dostępnych na stronie internetowej: <https://ela.nauka.gov.pl/pl>. Z raportów ELA za lata 2018-2020 wynika, że absolwenci ocenianego kierunku studiów (chemia S1) nie mieli większych problemów ze znalezieniem pracy. Przykładowo średni czas na znalezienie pracy etatowej dla

absolwenta z 2018 r. wynosił 3,4 miesiąca, a z 2019 r. - 3,71 miesiąca. Absolwenci kierunku z 2020 r. poszukiwali pracy przez 4 miesiące.

Zdecydowana większość absolwentów studiów pierwszego stopnia (S1) kontynuuje naukę na studiach drugiego stopnia (S2). Absolwenci kierunku chemia podejmują dalsze kształcenie na studiach S2 wybierając najczęściej inne kierunki z oferty WTilCh.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Nie dotyczy	

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

Dzięki zintegrowanym systemom informatycznym takim jak: IRK (Internetowa Rekrutacja Kandydatów), Dziekanat.XP., e-Dziekanat, moduł Ankieta.XP., oraz Sylabus PRK, sprawnie przebiega proces rekrutacji, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, rejestracja na poszczególne semestry oraz proces dyplomowania w Uczelni i na WTilCh. Do obsługi i korzystania z poszczególnych modułów upoważnione są jedynie uprawnione grupy osób (pracownicy dziekanatu, nauczyciele, studenci), co zapewnia poufność danych osobowych.

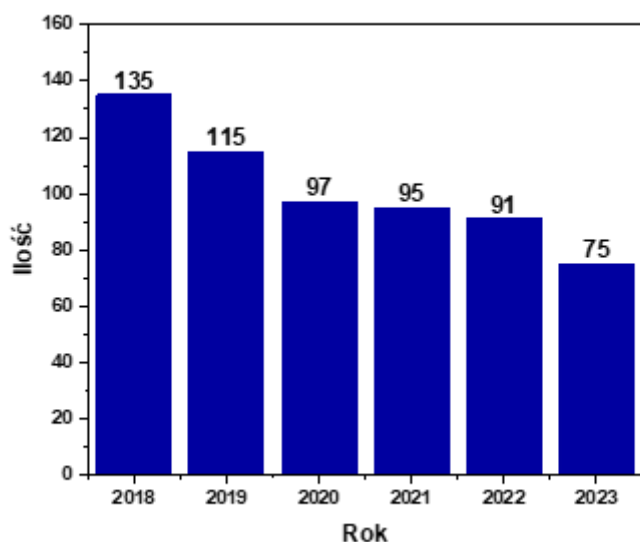
Spis załączników:

- Z.ZUT.49.2022 - Zarządzenie nr 49 Rektora ZUT z dnia 1 kwietnia 2022 r.
- Z.ZUT.39.2023 - Zarządzenie nr 39 Rektora ZUT z dnia 4 kwietnia 2023 r.
- U.ZUT.154.2021 – Uchwała nr 154 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2021 r.
- U.ZUT.198.2022 - Uchwała nr 198 Senatu ZUT z dnia 27 czerwca 2022 r.
- U.ZUT.71.2022 - Uchwała nr 71 Senatu ZUT z dnia 28 marca 2022 r.
- U.ZUT.31.2023 - Uchwała nr 31 Senatu ZUT z dnia 13 lutego 2023 r.
- U.ZUT.69.2019 - Uchwała nr 69 Senatu ZUT z dnia 27 maja 2019 r.
- Z.ZUT.4.2022 - Zarządzenie nr 4 Rektora ZUT z dnia 13 stycznia 2022 r.
- U.ZUT.79.2023 - Uchwała nr 79 Senatu ZUT z dnia 24 kwietnia 2023 r.
- U.ZUT.97.2019 - Uchwała nr 97 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r.
- U.ZUT.196.2021 - Uchwała nr 196 Senatu ZUT z dnia 27 września 2021 r.
- Z.ZUT.39.2018 - Zarządzeniem nr 39 Rektora ZUT z dnia 5 czerwca 2018 r.
- Z.ZUT.20.2019 - Zarządzenie nr 20 Rektora ZUT z dnia 17 maja 2019 r.
- Z.ZUT.22.2023 - Zarządzenie nr 22 Rektora ZUT z dnia 2 marca 2023 r.
- Z.ZUT.80.2022 - Zarządzenie nr 80 Rektora ZUT z dnia 13 czerwca 2022 r.
- U.WTilCh.20.2019 - Uchwała nr 20/2018/2019 Rady WTilCh z dnia 19 marca 2019 r.
- Z.WTilCh.11.2021 - Zarządzenie nr 11 Dziekana WTilCh z dnia 6 lipca 2021 r.
- Z.WTilCh.6.2023 - Zarządzenie nr 6 Dziekana WTilCh z dnia 31 marca 2023 r.
- Z.WTilCh.12.2023 - Zarządzeniem nr 12 Dziekana WTilCh z dnia 7 września 2023 r.
- U.ZUT.199.2022 - Uchwałą nr 199 Senatu ZUT z dnia 27 czerwca 2022 r.
- Z.ZUT.22.2022 - Zarządzeniu nr 22 Rektora ZUT z dnia 11 lutego 2022 r.
- Z.ZUT.72.2020 - Zarządzenie nr 72 Rektora ZUT z dnia 27 maja 2020 r.
- Załącznik_K3.10a – Wykaz publikacji, patentów, konferencji i grantów z udziałem studentów kierunku **chemia**
- Z.ZUT.102.2021 - Zarządzenie nr 102 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 r.

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

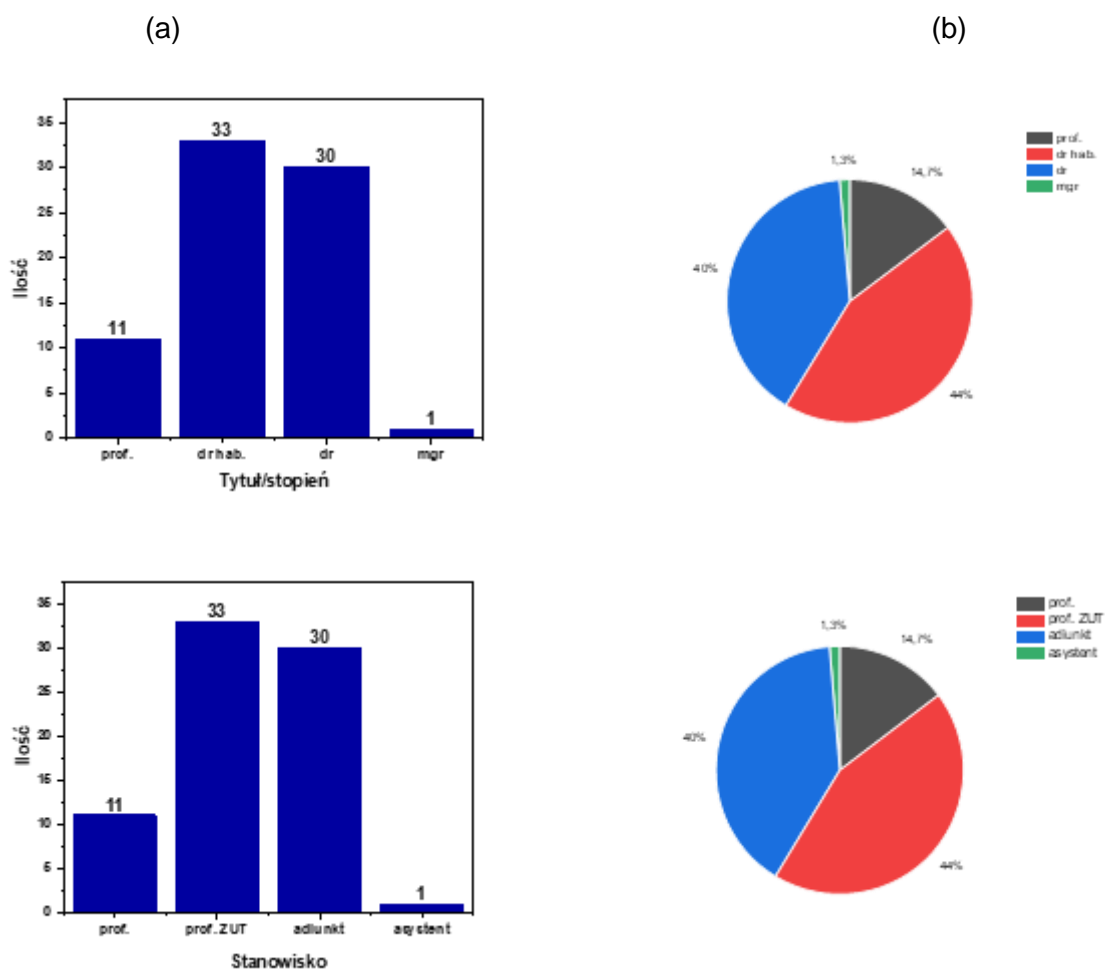
4.1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowy/artystyczny nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencje dydaktyczne (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja)

Na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej kadra badawczo-dydaktyczna prowadząca zajęcia między innymi na kierunku **chemia** reprezentuje trzy dyscypliny: nauki chemiczne, inżynieria chemiczna oraz inżynieria materiałowa. W roku akademickim 2023/2024 na Wydziale zatrudnionych jest 75 nauczycieli, przy czym w porównaniu do roku 2018 liczba ta zmniejszyła się prawie połowę (Rys. 4.1). Dodatkowo 19 osób zatrudnionych jest na stanowiskach badawczo-technicznych lub inżynierijno-technicznych. Malejąca liczba zespołu badawczo-dydaktycznego wynika w większości przypadków z nabywania przez pracowników uprawnień emerytalnych.



Rys. 4.1. Zmiany liczby pracowników WTilCh w latach 2018-2023

Najliczniejszą grupę pracowników na WTilCh stanowią osoby posiadające stopień doktora habilitowanego, które zajmują stanowiska profesorów uczelni (33 osoby). Wśród kadry WTilCh znajduje się 11 profesorów tytularnych oraz 30 doktorów (Rys. 4.2). Duży udział samodzielnych pracowników naukowych ze stopniem doktora habilitowanego i niesamodzielnych z tytułem doktora świadczy o wysokim potencjale badawczym Wydziału i stwarza perspektywę dalszego awansu naukowego dla pracowników niesamodzielnych czy doktorów habilitowanych. O potencjale badawczym Wydziału świadczy również ilość publikacji, uzyskanych patentów czy projektów badawczych. Od roku 2017 kadra naukowa Wydziału opublikowała ponad 1000 oryginalnych prac badawczych w większości wypadków w czasopiśmie o wysokim współczynniku wpływu i liczbie punktów ministerialnych oraz 300 zgłoszeń patentowych i udzielonych patentów.



Rys. 4.2 Struktura kadry naukowo-dydaktycznej WTiCh wyrażona liczbowo (a) i procentowo (b)

Ze względu na wymogi stawiane przez ZUT w Szczecinie, wszyscy pracownicy dydaktyczni legitymują się przygotowaniem pedagogicznym. W tabeli 4.1 zestawiono liczebność kadry prowadzącą zajęcia na kierunku **chemia** z uwzględnieniem tytułów i stopni naukowych. W tabeli 4.2 przedstawiono afiliacje nauczycieli z uwzględnieniem jednostek uczelni. Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych oraz liczba studentów kierunku **chemia** pozwala na prawidłową realizację procesu dydaktycznego - zajęcia laboratoryjne czy audytoryjne prowadzone są w niewielkich grupach umożliwiających bezpośredni kontakt z nauczycielem.

Tabela 4.1. Struktura kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne na kierunku chemia (rok akademicki 2023/2024)

Tytuł/Stopień naukowy	Liczba	Udział procentowy
Prof.	12	15,19
Dr hab.	24	30,38
Dr	27	34,18
Mgr	15 (w tym 8 lektorów)	18,99
-	1	1,27

Tabela 4.2. Struktura kadry prowadzącej zajęcia na kierunku **chemia** z uwzględnieniem Jednostek Uczelni, w których pracownicy są zatrudnieni (rok akademicki 2023/2024)

Tytuł/stopień	KIC hiP	KCh NiA	KChOiChF	KIM KiS	KI Pi B	KTC HNiIŚ	KTCh OiMP	KFN	SM	SN HiS	JZ	SW FiS	SJO	BG
Prof.	1	1	0	3	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
Dr hab.	5	6	4	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0
Dr	4	3	3	0	2	2	8	1	1	2	0	0	0	1
Mgr	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	8	2
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
SUMA	10	10	7	3	4	10	13	3	2	3	1	2	8	3

KIChiP - Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej;
 KChNiA - Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej;
 KChOiChF - Katedra Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej;
 KIMKiS - Katedra Inżynierii Materiałów Katalitycznych i Sorpcyjnych;
 KIPiB - Katedra Inżynierii Polimerów i Biomateriałów;
 KTChNiIŚ - Katedra Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska;
 KTChOiMP - Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Materiałów Polimerowych;
 KFN - Katedra Fizykochemii Nanomateriałów;
 SM - Studium Matematyki;
 JZ - Jednostka zewnętrzna;
 SWFiS - Studium Wychowania Fizycznego i Sportu;
 BG - Biblioteka Główna;
 SJO - Studium Języków Obcych;
 SNHiS - Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych

Należy podkreślić zaangażowanie kadry dydaktycznej w organizacji „Akademii wodorowej”- inicjatywy mającej na celu szkolenie i rozwój wysoko wyspecjalizowanych kadr w zakresie technologii wodorowych. Misją Akademii Wodorowej jest przekazanie wiedzy o zaletach i wyzwaniach związanych z wykorzystaniem wodoru, a także promowanie innowacyjnych rozwiązań opartych na tej technologii. Wydział od wielu lat jest organizatorem Olimpiady Chemicznej, Konkursu Chemicznego, warsztatów pt. "Licealista w świecie nauki" dedykowanych młodzieży szkół średnich; zajęć dla szkół ponadpodstawowych (<http://www.wtiich.zut.edu.pl/aktualnosci/oferta-zajec-dla-mlodziezy-ponadpodstawowej.html>), wydarzeń promujących naukę organizowanych przez ZUT, takich jak Festiwal Nauki, Europejska Noc Naukowców, Moc Naukowców - dni otwartych dla maturzystów, Ogólnopolskiego Dnia Inżynierii Materiałowej - kampanii informacyjnej, której celem jest zachęcić młodzież do zapoznania się z możliwościami, jakie daje nauka i rozwój w zakresie inżynierii materiałowej – specjalizacji przyszłości. Na Wydziale zostały uruchomione studia w języku angielskim Chemical Engineering, które prowadzą również nauczyciele zaangażowani w prowadzenie zajęć na kierunku **chemia** oraz od roku akademickiego 2022/2023 uruchomiono nowy kierunek inżyniera w medycynie.

Nauczyciele prowadzący zajęcia ze studentami korzystają ze szkoleń organizowanych w ramach realizowanego na ZUT projektu „ZUT 4.0 – kierunek: Przyszłość” (czas trwania projektu od 09.2019 r. do 12.2023), którego jednym z głównych celów jest poprawa jakości i efektywności procesów dydaktycznych. Szczegóły projektu dostępne są pod linkiem: <https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-40-kierunek-przyszlosc-power.html>.

Ponadto, na ZUT działa platforma e-learningowa, oparta na projekcie „Moodle”. System został stworzony aby ułatwić prowadzenie zajęć oraz umożliwić gromadzenie i udostępnianie materiałów dydaktycznych w jednym, ogólnodostępnym miejscu. Obecnie na tej platformie

dostępnych jest 213 prezentacji przygotowanych przez kadrę dydaktyczną WTilCh (z ponad 1900 ogólnie dostępnych).

Pracownicy ZUT, w związku z sytuacją pandemiczną zostali przeszkoleni w marcu 2021 r. do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, poprzez aplikację MS Teams.

4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera)

Zajęcia na kierunku **chemia** prowadzą przede wszystkim pracownicy Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej oraz innych jednostek działających na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie (ZUT), takich jak Studium Matematyki, Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych, Studium Kultury, Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu. Charakterystykę pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zestawiono w Części III Raportu. Dobór kadry prowadzącej zajęcia w ramach przedmiotów czy modułów dokonywany jest w oparciu o dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne, który weryfikowany jest przez Kierowników jednostek organizacyjnych oraz Dziekana.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 40 Rektora ZUT z dnia 23 lipca 2015 r. z późn.zm. (**Z.ZUT.40.2015**), obsadę zajęć dydaktycznych w jednostce planuje się tak, aby zapewnić równomierne obciążenie wszystkim nauczycielom akademickim w ramach rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych, uwzględniając profile przedmiotów i specjalności naukowe/zawodowe nauczycieli akademickich. Większość nauczycieli prowadzących przedmioty z modułu kształcenia kierunkowego i specjalnościowego posiada stopnie i tytuły w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie naukowej nauki chemiczne. Ponadto, posiadają długotrwałe doświadczenie dydaktyczne i są aktywni w prowadzeniu badań naukowych zgodnych z kierunkiem studiów.

Zmiany w obsadzie zajęć dydaktycznych na analizowanym kierunku są wprowadzane na bieżąco i uwzględniają zatrudnianie nowych pracowników, awanse zawodowe oraz odejścia na emeryturę. Procedura doboru kadry dydaktycznej do prowadzenia zajęć jest zgodna z Wydziałową procedurą (**Z.WTilCh.14.2023**). W celu wyłonienia odpowiednich osób odpowiedzialnych za prowadzenie przedmiotu, ocenia się kadrę dydaktyczną pod względem zgodności profilu wykształcenia, tematyki pracy magisterskiej, doktorskiej lub habilitacyjnej, zainteresowań naukowych oraz dorobku naukowego związanego z kierunkiem studiów i programem kształcenia. Wybór nauczycieli współprowadzących przedmiot jest dokonywany na podstawie ich kompetencji oraz związku z tematyką badawczą. Działalność badawcza nauczycieli znajduje również odzwierciedlenie w tematach prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, które są realizowane przez studentów.

4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia z działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej

Do najważniejszych kierunków badań prowadzonych na Wydziale przez pracowników Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej oraz Katedry Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej, którzy stanowią trzon kadry dydaktycznej prowadzącej zajęcia na kierunku **chemia** należą:

- Metody i warunki syntezy nowych faz w układach tlenków m.in.: P2O5-CoO-Cr2O3; V2O5-RE2O3 (RE = Y, Sm, Eu, Er, Yb); Fe2O3-V2O5-Al2O3; SrO-V2O5-In2O3-BaO; CaO-MoO3-WO3-RE2O3-MnO (RE = Pr, Nd, Eu, Gd, Tb, Dy, Yb),

- Wyznaczanie podstawowych danych dotyczących struktury, stabilności termicznej, a także właściwości elektrycznych, magnetycznych, katalitycznych oraz luminescencyjnych otrzymanych nowych materiałów,
- Syntezę nowych połączeń na bazie związków karbonylowych i pochodnych takich jak: aminotriazole, aminoizoksazole czy pochodne aminocukrowe oraz ich kompleksów z jonami wybranych metali przejściowych,
- Określenie aktywności biologicznej i katalitycznej nowo otrzymanych palladowych i cynkowych kompleksów zasad Schiffa o stechiometrii 2:1 (L:Me),
- Badania zdolności kompleksujących aminokwasowych cieczy jonowych wspomaganych zasadami Schiffa z jonami metali takimi jak Zn²⁺ i Pd²⁺, Cd²⁺, Ni²⁺ czy Co²⁺.
- Synteza bioaktywnych związków karbo- i heterocyklicznych oraz badania strukturalne i fizyko-chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem spektroskopii NMR,
- Projektowanie i synteza oraz badania fizyko-chemiczne nowych materiałów o właściwościach optycznie nieliniowych dla potencjalnych zastosowań w optoelektronice, a także nowych, biologicznie aktywnych kompleksów molekularnych typu "charge-transfer",
- Badania fitochemiczne bazujące na analizie jakościowej i ilościowej materiału pozyskiwanego z roślin użytecznych pod kątem zastosowania uzyskanych wyników w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym,
- Badania adsorpcji w układach ciecz – ciało stałe oraz gaz – ciało stałe, nakierowane na usuwanie zanieczyszczeń z fazy gazowej i ciekłej, obejmujące aspekty termodynamiczne, kinetyczne oraz aktywacji powierzchniowej.

Proces zaangażowania studentów w działalność badawczą na kierunku **chemia** wynika z relacji między studentami a nauczycielami akademickimi. Relacje te kształtują się i rozwijają się w trakcie całego procesu kształcenia, szczególnie podczas laboratoriów oraz w trakcie realizacji prac dyplomowych. Możliwość uczestnictwa w kołach naukowych (na WTilCh funkcjonuje 9 Kół Naukowych: Studenckie Koło Naukowe "α-reaktywni", Studenckie Koło Naukowe "Inżynier", Studenckie Koło Naukowe "Kwant", Studenckie Koło Naukowe "Liga Ochrony Przyrody", Studenckie Koło Naukowe "Organik", Studenckie Koło Naukowe "Allchemicy", Studenckie Koło Naukowe "Zielona Chemia", Studenckie Koło Naukowe „Faza”, Studenckie Koło Naukowe „Skondensowani 2.0”) pozwala na udział studentów w badaniach naukowych i ich przygotowanie w prowadzenie takich badań. Zaangażowanie studentów w badania naukowe prowadzone na Wydziale pozwala na efektywny transfer wiedzy i zdobycie doświadczenia oraz przyczynia się do podniesienia jakości kształcenia na kierunku **chemia**. Efektem zaangażowania studentów kierunku **chemia** w badania naukowe prowadzone na wydziale są liczne publikacje, patenty i wnioski patentowe oraz wystąpienia na konferencjach czy sympozjach z ich udziałem. Przykładowe publikacje z udziałem studentów kierunku **chemia**:

- **Kamil Kwiatkowski**, Mateusz Piz, Elżbieta Filipek, High-temperature and Mechanochemical Synthesis of Sm₅VO₁₀ and Its Unknown Properties. Chemical and Process Engineering: New Frontiers 2023 – praca przyjęta do druku;
- Aneta Wesołowska, Dorota Jadczyk, **Karolina Zybertowicz**, Influence of distillation time and distillation apparatus on the chemical composition and quality of Lavandula angustifolia Mill. essential oil, Polish Journal of Chemical Technology – praca przyjęta do druku;
- Monika Bosacka, Elżbieta Filipek, **Barbara Ambroziak**, Anna Błońska-Tabero, The reactivity of CeO₂ towards MoO₃ in air atmosphere – reinvestigation. J. Therm. Anal. Calorim - praca w trakcie recenzji;

Przykładowe monografie z udziałem studentów kierunku **chemia**:

- **Karolina Jamróz**, Monika Bosacka, Badania rozpoznawcze trójskładnikowego układu tlenków MnO–V₂O₅–In₂O₃, Postępy w technologii i inżynierii chemicznej 2022: monografia (ISBN: 9788376633527, Strony: 7-37);
- **Kamil Kwiatkowski**, Mateusz Piz, Elżbieta Filipek, Badania weryfikujące równowagi fazowe w stanie stałym w dwuskładnikowym układzie tlenków V₂O₅–Sm₂O₃. Postępy w technologii i inżynierii chemicznej 2022: monografia (ISBN: 9788376633527, Strony: 98-110);
- **Monika Gdaniec** Elżbieta Filipek, Reaktywność w stanie stałym pomiędzy tlenkami V₂O₅, BaO i In₂O₃ oraz potencjalne zastosowania tworzących się faz. Wybrane zagadnienia z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej: monografia 2020 (ISBN: 9788366489257, Strony: 40-55);
- **Patryk Staus**, Grażyna Dąbrowska, Synteza i właściwości związków z fotokatalitycznego układu tlenków TA₂O₅–V₂O₅. Postępy w technologii i inżynierii chemicznej 2021 : praca zbiorowa : monografia (ISBN: 9788376633268, Strony 250-260);

Patenty z udziałem studentów kierunku chemia:

- **Monika Gdaniec**, Elżbieta Filipek, Agnieszka Prokop, Faza typu substytucyjnego roztworu stałego o ograniczonej rozpuszczalności składników w poczwórnym układzie tlenków metali oraz sposoby wytwarzania fazy typu substytucyjnego roztworu stałego o ograniczonej rozpuszczalności składników w poczwórnym układzie tlenków metali Udzielenie prawa; Data ogłoszenia: 2021-10-25; Numer prawa: 238975; Publikator (prawo): 30/21

Przykładowe konferencje i sympozja naukowe, w których brali udział studenci kierunku chemia:

- **Magdalena Lubowicz**, Synteza nowych pochodnych pirymidyny o potencjalnej aktywności biologicznej przy użyciu kompleksów magnezoorganicznych nowej generacji, IV Ogólnopolska Sesja Studenckich Kół Naukowych, 23-24.XI.2018, wystąpienie ustne; **wystąpienie Pani Magdalena Lubowicz zajęło drugie miejsce**
- **Bartosz Gawlik**, Synteza benzylowych 2-metoksypirydyn jako prekursorów pochodnych piperydyny o potencjalnej aktywności biologicznej, VI Ogólnopolska Sesja Studenckich Kół Naukowych (27-28.XI.2020 r.), wystąpienie ustne; **wystąpienie Pana Bartosza Gawlika uzyskało wyróżnienie**
- **Karolina Jamróz**, Monika Bosacka, Reaktywność tlenku wanadu(V) wobec węglanu manganu(II). IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- **Monika Gdaniec**, Agnieszka Prokop, Elżbieta Filipek, Synteza i fizykochemiczne właściwości faz z potrójnego układu tlenków V₂O₅–BaO–In₂O₃. IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- **Patryk Skórski**, Agnieszka Prokop, Elżbieta Filipek, Badania wstępne potrójnego układu V₂O₅–SrO–Cr₂O₃ . IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- **Marta Wójtowicz**, Grażyna Dąbrowska, Elżbieta Filipek, Badania układu CuTa₂O₆–CuV₂O₆ metodami XRD, DTA-TG i IR . IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- **Agata Kołtun**, Anna Błońska-Tabero, Badanie reaktywności faz w układzie NiO–FePO₄. IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;

- **Kamila Kamińska**, Anna Błońska-Tabero, Badanie równowag fazowych w stanie stałym w układzie $\text{Cr}(\text{PO}_3)_3\text{-CoCr}_2\text{O}_4$. IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- Anna Błońska-Tabero, Monika Bosacka, Elżbieta Filipek, **Kamila Kamińska**, Równowagi fazowe w stanie stałym w układzie $\text{CoO-P}_2\text{O}_5\text{-Cr}_2\text{O}_3$. IX Międzyuczelniane Forum Hydrometalurgii i Procesów Wysokotemperaturowych, 27-29.09.2019 Kórnik;
- **Izabela Mańkowska**, Artur Frąckowiak, Piotr Tabero, Reaktywność faz w układzie $\text{Li}_2\text{O-V}_2\text{O}_5$. IV Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2019 Szczecin;
- **Dominika Szotta**, Elwira K. Wróblewska, Badanie procesu sorpcji w polimerach biodegradowalnych, Postępy w technologii i inżynierii chemicznej 2020 – streszczenie wystąpienia przedstawionego w formie prezentacji multimedialnej (ISBN 9788376633039, 74-76)
- **Monika Gdaniec**, Elżbieta Filipek: Reaktywność w stanie stałym pomiędzy tlenkami V_2O_5 , BaO i In_2O_3 materiały XII Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej TYGIEL 2020 „Interdyscyplinarność kluczem do rozwoju”, 24-27 września 2020 w Lublinie (prezentacja ustna komunikatu on-line);
- **Karolina Jamróż**, Monika Bosacka, Synteza wanadanów(V) manganu(II) zmodyfikowaną metodą Pechiniego. V Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 14.05.2020 – 22.05.2020 on-line;
- **Patryk Staus**, Grażyna Dąbrowska, Synteza i właściwości związków z fotokatalitycznego układu tlenków $\text{Ta}_2\text{O}_5\text{-V}_2\text{O}_5$ +. VI Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 10.05.2021 – 14.05.2021 on-line;
- **Karolina Jamróż**, Monika Bosacka, Reaktywność metawanadanu(V) manganu(II) z tlenkiem indu. VII Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 23.05.2022 – 27.05.2022 on-line;
- **Barbara Ambroziak**, Monika Bosacka, Reaktywność tlenku ceru(IV) wobec tlenku molibdenu(VI) w atmosferze argonu. VIII Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików 16.05.2023 Szczecin;
- **Monika Bosacka**, Elżbieta Filipek, Barbara Ambroziak, Anna Błońska-Tabero, The reactivity of CeO_2 towards MoO_3 in air atmosphere. 3rd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 9th V4 (Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian) Thermoanalytical Conference 20-23.06.2023 Balatonfüred, Hungary;

Pan Kamil Kwiatkowskiego brał udział w grantcie - Projekt studencki „Thermo Design” (listopad 2021 – styczeń 2022) organizowanym przez Spółkę Celową Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu we współpracy z firmą Oknoplast, a w okresie 06-08.2022 odbył staż/stypendium w Instytucie Plazmy i Fuzji Nuklearnej w Lizbonie, Uniwersytet Lizboński; w ramach IAESTE. Pozostałe tytuły prezentacji/streszczeń z konferencji i sympozjów w których brali udział studenci kierunku chemia (ponad 30) zamieszczono w **Załącznik_K4.3a**.

4.4. Założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry

Polityka kadrowa jest uregulowana w Statucie ZUT (**U.ZUT.75.2019**), który określa procedury mianowania, zatrudniania i oceny pracowników. Strategia rozwoju Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej na lata 2021-2024 jest skoncentrowana na promowaniu aktywności naukowej pracowników, zachęcaniu ich do składania wniosków o finansowanie projektów badawczych, dążeniu do uzyskiwania awansów zawodowych oraz kładzeniu nacisku na integrację badań naukowych z badaniami o charakterze technologicznym, zwłaszcza w kontekście prac inżynierskich, magisterskich i doktorskich.

Proces rekrutacji pracowników na Wydziale WTilCh odbywa się w trybie konkursowym. Ogłoszenia o konkursach są publikowane na stronach internetowych Wydziału, Uczelni, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz w portalu mobilności naukowców Euraxees, zgodnie z przepisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i Statutu ZUT. Wszystkie wnioski o zatrudnienie nauczycieli akademickich podlegają opinii Rady dyscypliny oraz Dziekana, a następnie trafiają do Jego Magnificencji Rektora.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 122 Rektora ZUT z dnia 28 grudnia 2018 r. (**Z.ZUT.122.2018**) wszyscy nauczyciele WTilCh podlegają ocenie okresowej obejmującej działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Ostatnią ocenę okresową przeprowadzono w 2020 r. i dotyczyła okresu 01.01.2019-31.12.2019.

Jednym z elementów oceny nauczyciela obejmującą działalność dydaktyczną są wyniki ankietyzacji zajęć przez studentów – ankieta studenta zgodnie z Zarządzeniem nr 10 Rektora ZUT z dnia 16 stycznia 2020 r. (**Z.ZUT.10.2020**). Ankietyzacji podlegają zajęcia dydaktyczne prowadzone we wszystkich grupach i formach zajęć, którą przeprowadza się dwukrotnie w danym roku akademickim. Ankiety dostępne są dla studentów w systemie informatycznym e-Dzieskanat. Wypełnione ankiety są opracowywane i analizowane przez sekcję ds. programów i jakości kształcenia w Dziale Kształcenia podległym Prorektorowi ds. Kształcenia. Na WTilCh, w roku akademickim 2021/2022 średnia ocena z ankietyzacji wszystkich form zajęć wyniosła 4,75 (skala 5-punktowa; obliczono na podstawie 749 ankiet wypełnionych indywidualnie dla 84 nauczycieli akademickich w semestrze zimowym (500 ankiet) i 69 nauczycieli w semestrze letnim (249 ankiet)). 61% nauczycieli miało ocenę końcową wyższą niż 4,75. Żaden nauczyciel nie uzyskał oceny końcowej niższej niż 3,0. Średnia ocena końcowa (4,75) dla roku akademickiego 2021/2022 jest zbliżona w porównaniu z latami 2020/2021 (4,75), 2019/2020 (4,71) i 2018/2019 (4,69). Wysokie wyniki ankiet studenckich potwierdzają, że nauczyciele pracujący na WTilCh reprezentują bardzo wysoki poziom dydaktyczny. Elementem oceny nauczycieli prowadzących kształcenie na danym kierunku studiów jest również hospitacja zajęć zgodnie z Zarządzeniem nr 101 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 (**Z.ZUT.101.2021**). Nadzór nad przeprowadzeniem hospitacji sprawuje Dziekan oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Z odbytych hospitacji sporządzane są protokoły, które zawierają ewentualne uwagi oraz zalecenia dotyczące prowadzenia zajęć przez danego nauczyciela. W roku akademickim 2021/2022 na WTilCh przeprowadzono 16 hospitacji. Wszystkie przeprowadzone hospitacje zakończyły się oceną pozytywną. Nadzór nad prowadzeniem zajęć dydaktycznych przez nauczycieli prowadzony jest również, poprzez tzw. wrywkową kontrolę zajęć prowadzoną zgodnie z procedurą obowiązującą na Wydziale (**Z.WTilCh.14.2023**). W roku akademickim 2021/2022 przeprowadzono **10** takich kontroli, a wyniki hospitacji brane są również pod uwagę przy przedłużaniu umów oraz awansów nauczycieli akademickich.

4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tym kontekście warto przedstawić awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów

Zajęcia na kierunku **chemia** prowadzone są głównie przez pracowników Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNiA) oraz Katedry Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej (KChOiChF). Przykładowo w tabeli 4.5.1 zestawiono osiągnięcia naukowe oraz drogę awansu dla pracowników wspomnianych katedr.

Tabela 4.5.1. Zestawienie drogi awansu i dorobku naukowego nauczycieli akademickich deklarujących nauki chemiczne jako dyscyplinę naukową

Lp.	Nauczyciel akademicki/dyscyplina nauki chemiczne	Liczba prac (lub udział autora) w czasopismach z listy JCR opublikowanych w latach 2018-2013 (Scopus)							Rok uzyskana awansu		
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	suma	dr	dr hab.	prof.
1.	prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek	7	4	3	2	4	0	20	1991	2008	2014
2.	dr hab. inż. Anna Błońska-Tabero, prof. ZUT	3	2	1	1	2	0	9	2003	2015	-
3.	dr hab. inż. Monika Bosacka, prof. ZUT	1	2	2	1	3	2	11	2002	2014	-
4.	dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska, prof. ZUT	1	2	0	2	1	0	6	2000	2016	-
5.	dr hab. inż. Krzysztof Lubkowski, prof. ZUT	0	3	1	3	0	0	7	2006	2016	-
6.	dr hab. inż. Joanna Nowicka-Scheibe, prof. ZUT	1	0	1	2	0	0	4	1996	2013	-
7.	dr hab. inż. Jacek Sośnicki, prof. ZUT	3	3	3	5	2	1	17	1997	2011	-
8.	dr hab. inż. Piotr Tabero, prof. ZUT	1	0	0	1	2	0	4	1995	2011	-
9.	dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz, prof. ZUT	7	6	2	2	5	3	25	2000	2011	-
10.	dr hab. inż. Elwira Wróblewska, prof. ZUT	1	3	0	1	0	0	5	2002	2018	-
11.	dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski, prof. ZUT	0	1	2	3	0	2	8	2000	2009	-
12.	dr inż. Beata Kołodziej	1	1	0	0	1	0	3	2008	-	-
13.	dr inż. Mateusz Piz	1	2	1	2	4	0	10	2013	-	-
14.	dr inż. Łukasz Struk	3	1	0	2	3	2	11	2014	-	-
15.	dr inż. Aneta Wesołowska	3	3	1	1	1	1	10	2002	-	-
16.	dr inż. Joanna Rokicka	1	1	2	3	1	2	10	2017	-	-
17.	dr Anna Szady-Chelmieńska	1	0	1	0	0	0	2	2003	-	-
suma		35	34	20	31	29	13	162			

W proces kształcenia na kierunku **chemia** zaangażowani są pracownicy badawczo-dydaktyczni, którzy posiadają tytuł profesora oraz stopień doktora habilitowanego i doktora. Pracownicy deklarujący nauki chemiczne jako dyscyplinę naukową opublikowali w latach 2018-2023 ponad 190 oryginalnych prac, głównie w renomowanych czasopismach z listy JCR, a w ewaluacji działalności naukowej za lata 2017-2021 dyscyplina nauki chemiczne uzyskała kategorię B+.

Na Uczelni od wielu lat stosowany jest system wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Zgodnie z Zarządzeniem nr 39 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 24 marca 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu wynagradzania pracowników ZUT w Szczecinie (**Z.ZUT.39.2020**) nauczycielom akademickim zatrudnionym w Uczelni przyznawane są nagrody Rektora za osiągnięcia w pracy zawodowej

w zakresie: działalności naukowej, działalności dydaktycznej, działalności organizacyjnej oraz całokształtu dorobku. Nauczycielom akademickim z WTilCh przyznano: **6** nagród za osiągnięcia organizacyjne w roku akademickim 2021/2022, **4** nagrody indywidualne za osiągnięcia naukowe I stopnia w roku 2021, **16** nagród indywidualnych za osiągnięcia naukowe II stopnia w roku 2021, **16** nagród indywidualnych za osiągnięcia naukowe III stopnia w roku 2021 oraz **2** nagrody za całokształt dorobku.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 39 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 24 marca 2020 r (**Z.ZUT.39.2020**) nauczycielom akademickim zatrudnionym w Uczelni przyznawane są również dodatki za ponadprzeciętną aktywność naukową oraz aktywność naukową. W roku 2021 pracownikom WTilCh przyznano **72** nagrody za ponadprzeciętną aktywność naukową oraz **27** nagród za aktywność naukową.

Na Uczelni badany jest również poziom satysfakcji nauczyciela akademickiego dotyczącej oceny jakości kształcenia na Wydziale (pytania odnoszą się również do prowadzenia zajęć zdalnie) (**Załącznik_K4.4a**). Na podstawie przeprowadzonej w roku akademickim 2021/2022 ankietyzacji wynika, że 60% respondentów ocenia możliwość prowadzenia zajęć zdalnie (online) na ocenę 5, 25% na 4,5, 10% na 4, a 5% na 3. W przypadku oceny satysfakcji z możliwości rozwoju w jednostce uzyskano następujące wyniki: 80% badanych ocenia możliwość rozwoju kompetencji zawodowych na 4.0-5.0 (40% na 5.0, 10% na 4.5 i 30% na 4.0), natomiast 85% nauczycieli możliwość awansu zawodowego ocenia na 4.0-5.0 (35% na 5.0, 15% na 4.5 i 35% na 4.0). 90% ankietowanych oceniło swoją satysfakcję z pracy na 4.0-5.0 (35% na 5.0, 25% na 4.5 i 30% na 4.0).

Pracownicy Wydziału są zachęceni do udziału w szkoleniach podnoszących ich kompetencje dydaktyczne. W roku akademickim 2021/2022, **37** nauczycieli akademickich WTilCh wzięło udział w 130 szkoleniach podnoszących kompetencje dydaktyczne, z czego **64** były szkoleniami związanymi z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (**Załącznik_K4.4b**).

Pracownicy naukowo-dydaktyczni WTilCh prowadzący zajęcia na kierunku **chemia** biorą udział w pracach zespołów eksperckich powołanych przez organy i instytucje państwowe oraz instytucje zagraniczne/międzynarodowe (**Załącznik_K4.4c**), a także są członkami oraz pełnią liczne funkcje w krajowych, zagranicznych i międzynarodowych towarzystwach, organizacjach i instytucjach naukowych (**Załącznik_K4.4d**).

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Nie dotyczy	

Spis załączników:

Z.ZUT.40.2015 - Zarządzenie nr 40 Rektora ZUT z dnia 23 lipca 2015 r. z późniejszymi zmianami

Z.WTilCh.14.2023 - Zarządzenie nr 14 Dziekana WTilCh z dnia 7 września 2023 r.

U.ZUT.75.2019 - Uchwała nr 75 Senatu ZUT z dnia 28.06.2019 r.

Z.ZUT.122.2018 - Zarządzenie nr 122 Rektora ZUT z dnia 28 grudnia 2018 r.

Z.ZUT.10.2020 - Zarządzenie nr 10 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 16 stycznia 2020 r.

Z.ZUT.101.2021 - Zarządzenie nr 101 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 r.

Z.ZUT.39.2020 - Zarządzenie nr 39 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 24 marca 2020 r.

Załącznik_K4.3a Spis tytułów artykułów, wystąpień, streszczeń i patentów z udziałem studentów kierunku **chemia**

Załącznik_K4.4a Sprawozdanie z ankietyzacji poziomu satysfakcji nauczyciela akademickiego dotyczącej jakości kształcenia w Uczelni – Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Załącznik_K4.4b Lista szkoleń podnoszących kompetencje dydaktyczne nauczycieli WTilCh

Załącznik_K4.4c Zespoły eksperckie z udziałem pracowników WTilCh powołanych przez organy i instytucje państwowe oraz instytucje zagraniczne/międzynarodowe

Załącznik_K4.4d Członkostwo oraz pełnione funkcje w krajowych, zagranicznych i międzynarodowych towarzystwach, organizacjach i instytucjach naukowych przez pracowników WTilCh

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

Brak

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 w realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany

WTilCh mieści się w dwóch budynkach: „Nowa Chemia” (al. Piastów 42) i „Stara Chemia” (ul. Pułaskiego 10) oraz korzysta z części budynku Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii (CDBN, al. Piastów 45).

Podstawowa baza dydaktyczna Wydziału służy studentom wszystkich kierunków studiów prowadzonych na Wydziale. Laboratoria do przedmiotów podstawowych wyposażone są w stanowiska do samodzielnych analiz chemicznych wykonywanych przez studentów w zakresie analizy jakościowej i ilościowej oraz do syntez z zakresu chemii organicznej i chemii polimerów. Ponadto, dydaktyczne zajęcia laboratoryjne prowadzone są w licznych pracowniach i laboratoriach specjalistycznych, wykorzystywanych w większości także do prowadzenia badań naukowych. Zestawienie bazy dydaktycznej znajdującej się w obiektach WTilCh zamieszczono w tabeli 5.1.1.

Tabela 5.1.1. Zestawienie bazy dydaktycznej w obiektach WTilCh

Budynek	Typ pomieszczenia	Liczba miejsc	Powierzchnia m²
„Nowa Chemia”, al. Piastów 42	Audytorium I	300	246
	Audytorium II	225	215
	Sala 11	22	32
	Sala 13	36	48
	Sala 110	34	48
	Sala 118	50	48
	Sala 121	38	48
	Sala 239	22	48
	Sala komputerowa 117	12	32
	Sala komputerowa 119	16	48
„Stara Chemia”, ul. Pułaskiego 10	Aula	210	189,34
	Sala 27	60	84,71
	Sala 28	28	52,51
	Sala 109	50	61,3
	Sala 132	18	17,46
CDBN, al. Piastów 45	Aula	450	565,51
	Sala seminaryjna 1/29	12	24,84

	Sala seminaryjna 1/30	16	23,94
	Sala seminaryjna 1/44	36	50,31
	Sala 3/16	30	49,66
	Sala 3/17	18	33,48
	Sala 3/18	18	31,98
	Sala 3/19	18	30,38
	Sala 3/20	18	29,54
	Sala 3/21	18	34,02

W tabeli 5.1.2 zestawiono dane o bazie laboratoryjnej znajdującej się w obiektach WTiCh, które służą do realizacji przedmiotów podstawowych.

Tabela 5.1.2. Zestawienie danych o laboratoriach do realizacji przedmiotów podstawowych

Przedmiot	Liczba stanowisk	Liczba pomieszczeń laboratoryjnych	Łączna powierzchnia m ²
Chemia ogólna i nieorganiczna	30	2	80
Chemia organiczna	30	2	96
Chemia fizyczna	28	2	144
Chemia analityczna	36	3	96
Chemia polimerów	30	2	142

Wydział dysponuje też 4 salami komputerowymi, w skład których wchodzi 56 komputerów (z procesorami Intel Core i-7 6700, 3.40 GHz lub AMD Ryzen 5 3600). Na każdym komputerze zainstalowany jest system operacyjny MS Windows 10 Pro, pakiet Microsoft Office 2021 oraz oprogramowanie specjalistyczne: MatLab, Origin, Statistica, MathCad, PTC Prime, AutoCad, ChemCad, niezależnie od specyfiki zajęć prowadzonych w danej sali. Sale wykładowe wyposażone są w komputer stacjonarny lub laptop z zainstalowanym oprogramowaniem, niezbędnym do prowadzenia wykładów w formie prezentacji multimedialnych. Dodatkowo, Wydział dysponuje 16 mikrofonami do prowadzenia konferencji oraz mixerem dźwięku online, a także 1 kamerą obrotową z zoom (Feelworld PTZ Camera SDI/HDMI) oraz 1 kamerą obrotową (PTZ Pro 2), do prowadzenia transmisji online. Dzięki sieci bezprzewodowej (w każdym z budynków Wydziału) w standardzie a/g/n o prędkości 10 Mb/s, studenci mogą pracować na swoich laptopach w trakcie zajęć.

Na ZUT znajduje się aktualnie ok. 1000 urządzeń i aparatów badawczych. WTiCh jest Wydziałem, na którym znajduje się kluczowa infrastruktura badawcza i kadra posiadająca odpowiednie doświadczenie w samodzielnym prowadzeniu badań. Z ważniejszego wyposażenia należy wymienić mikroskop sił atomowych (AFM), dyfraktometrię XRD (jeden do badań *in-situ*), spektrometry AAS, ESCA, XRFS, FTIR, Ramana, UV-Vis, fluorescencyjny, pomiaru fotoelektronów, analizatory pierwiastków C, H, N, O i S, zestaw termowag (w tym jedna TG-MS), zestaw chromatografów (GC, GC-MS, HPLC, jonowy), analizatory wielkości cząstek, zestawy do pomiaru potencjału zeta i kąta zwilżania, generator wielokanałowy do pomiarów elektrochemicznych, aparat do pomiaru współczynnika przewodności cieplnej, mikrokalorymetr, zestawy do analizy termicznej materiałów (DSC, DMTA, TGA), maszyny wytrzymałościowe do badań statycznych i dynamicznych (zmęczeniowych) oraz wiele innych aparatów niezbędnych do prowadzenia codziennych prac laboratoryjnych.

Zgromadzona dotychczas w ramach WTiCh aparatura badawcza jest w miarę nowoczesna, jednakże wciąż nie spełnia wymogów stawianych badaniom realizowanym na najwyższym światowym poziomie. Dlatego WTiCh podjął się przygotowania wniosku projektowego oraz uzyskał finansowanie w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020; działanie 4.2 Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki; Numer wniosku o dofinansowanie: POIR.04.02.00-00-D018/20; Tytuł projektu: Centrum Zaawansowanych Materiałów i Inżynierii Procesów Wytwarzania (CZMIPW); Koszty całkowite projektu: 61 425 873,74 zł.

Wnioskowana infrastruktura badawcza umożliwi uzupełnienie istniejącego zaplecza badawczego Wydziału oraz pozwoli Centrum na prowadzenie prac badawczych na zupełnie nowym jakościowo, najwyższym poziomie. Wzrost potencjału aparaturowego przyczyni się do rozwoju współpracy Centrum w zakresie badań naukowych oraz prac rozwojowych i przemysłowych z partnerami zarówno z otoczenia naukowego, jak i społeczno-gospodarczego.

Planowane jest też wykorzystanie zakupionej aparatury do:

1. Realizacji badań podstawowych, badań przemysłowych i prac rozwojowych, które będą prowadzone przez pracowników WTilCh oraz pracowników badawczych z innych jednostek (otwarty dostęp do aparatury; system grantów aparaturowych – Ty masz projekt, my zrobimy Ci badania).
2. Opracowywania i testowania prototypów i projektów pilotażowych procesów lub usług, w szczególności tych, które można wykorzystać do celów komercyjnych (m.in. w procesach produkcji innowacyjnych materiałów, opracowanych w ramach Centrum).
3. Realizacji procesu kształcenia studentów, w szczególności na kierunkach inżynieria chemiczna i procesowa, technologia chemiczna, chemia, nanotechnologia, inżynieria materiałowa. Aparatura zostanie również włączona w proces kształcenia w ramach programu Erasmus+ oraz staży i praktyk prowadzonych w ramach IAESTE.
4. Rozwoju naukowego studentów: Wydział i ZUT posiadają bogatą ofertę kół naukowych, których głównym celem jest rozwijanie zainteresowań i pasji naukowych. Aparatura będzie również wykorzystana do realizacji pomysłów badawczych studentów, którzy działają w ramach kół naukowych, realizują prace badawcze w ramach dyplomów lub pracują w grantach. Studenci będą mogli również zgłaszać własne pomysły badawcze, do realizacji których zostanie zastosowana aparatura badawcza Centrum.
5. Prowadzenia badań w ramach „Diamentowych Grantów” - obecnie takie granty są realizowane na WTilCh.
6. Realizacji prac badawczych w ramach programu MNiSW „Doktorat wdrożeniowy” - doktoraty tego typu są prowadzone na WTilCh i ZUT.
7. Działalności upowszechniającej naukę i promocji Wydziału i Uczelni - aparatura zostanie zaprezentowana w ramach „Dni otwartych ZUT”, warsztatów „Licealista w świecie nauki”, Nocy Naukowców, Festiwalu Nauki i innych wydarzeń.
8. Do przygotowania i przeprowadzania warsztatów dla młodzieży szkół Szczecina i okolic, realizacji zajęć w formie warsztatów w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku prowadzonego przez ZUT oraz udziału w akcji pt. „Drzwi Otwarte” promującej studiowanie na ZUT.

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

Praktyki w zasadniczej większości odbywane są poza Uczelnią, w zakładach przemysłu chemicznego, przemysłu spożywczego, przemysłu papierniczego, gumowego, zakładach wykorzystujących produkty przemysłu chemicznego a także zakładach i instytucjach o innym profilu działalności, lecz utrzymujących laboratoria chemiczne do celów kontroli jakości surowców lub produktów. Wyposażenie stanowisk pracy i wykorzystywane narzędzia są zgodne z profilem firmy lub instytucji udzielającej praktyki. W szczególności praktykanci, stosownie do miejsca odbywania praktyki, wykorzystują narzędzia do projektowania i budowy aparatury chemicznej, sterowania i nadzorowania procesów przemysłowych w produkcji chemicznej oraz szerokiego spektrum aparatury analityki chemicznej w zakresie analizy produktów przemysłu chemicznego, spożywczego, paliw, wód, ścieków i odpadów.

Ocena dostępności narzędzi i infrastruktury dokonywana jest w przypadku instytucji tradycyjnie udzielających praktyk corocznie na podstawie analizy wpisów dokonywanych

przez praktykantów w dziennikach praktyk. W przypadku wskazania przez praktykanta do odbycia praktyki instytucji, która w latach poprzednich jeszcze nie udzielała praktyk studentom WTilCh stan infrastruktury i wyposażenia oraz ich adekwatność do celów odbycia praktyki określany jest wstępnie na podstawie dostępnej charakterystyki tej instytucji, wywiadu z przedstawicielem praktykodawcy odpowiedzialnym za praktyki zawodowe lub w drodze wizytacji w instytucji zamierzającej udzielić praktyki.

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopień jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz działalności naukowej

Wszyscy studenci i pracownicy mają możliwość korzystania z serwisów internetowych uczelni, wydziału, biblioteki, kół i organizacji studenckich, organizacji uczelnianych oraz stron domowych nauczycieli. Studenci i nauczyciele korzystają ze zintegrowanego systemu informatycznego e-Dziekanat (<https://edziekanat.zut.edu.pl>). Nauczycielowi system zapewnia dostęp do pensum, aktualnego planu zajęć, umożliwia przeglądanie i wypełnianie ocen w prowadzonych przedmiotach, gromadzenie informacji o dorobku naukowym, komunikowanie się ze studentami czy udostępnianie materiałów dydaktycznych. Studenci mają możliwość zarządzania własnym profilem, śledzenie postępów w nauce i zmian w planie zajęć, wypełnianie ankiet oraz zapoznać się z ogłoszeniami dziekanatu. Szkolenie biblioteczne, jeden z obowiązkowych przedmiotów przewidziany w programie studiów pierwszego roku, studenci realizują on-line. Dostęp do materiałów szkoleniowych możliwy jest poprzez Platformę e-learningową ZUT (<https://e-edukacja.zut.edu.pl/course/index.php?categoryid=3>), gdzie studenci mogą również skorzystać z innych kursów ogólnouczelnianych. Z kolei wyszukiwarka Wirtualnej Biblioteki Nauki (<https://wbn.icm.edu.pl/e-ksiazki/>) umożliwia dostęp studentom nie tylko do książek elektronicznych w licencjach krajowych, ale także do strukturalnej bazy chemicznej wraz z odnośnikami bibliograficznymi Reaxys.

Budynki Wydziału oraz akademiki objęte są ogólnouczelnianą siecią internetową w formie bezprzewodowej (Wi-Fi). Informacje bieżące dla studentów, zarówno od Dziekanatu jak i od nauczycieli akademickich, przesyłane są na indywidualne e-maile studentów, podawane na stronie wydziałowej w zakładce ogólnej i zakładce „dla studenta” oraz poprzez portal Facebook (https://www.facebook.com/WTilCh/?locale=pl_PL).

Technologią informacyjno-komunikacyjną zarządza Uczelniane Centrum Informatyki (UCI). UCI udostępnia wszystkim użytkownikom USK (Uczelniana Sieć Komputerowa) bezpłatny dostęp do pakietu Office 365, a także specjalistycznego oprogramowania AutoCad, Corel, Matlab, Statistica, Origin czy też programu antywirusowego Bitdefender Endpoint Security Tools.

Na potrzeby studentów i pracowników wydzielono wirtualną sieć VPN, która pozwala na łączenie się z zasobami wewnątrz uczelni z komputera domowego. Dzięki dostępowi do e-dziekanatu oraz MS Teams możliwe było prowadzenie zajęć na odległość w okresie pandemii COVID-19. Tworzenie kursów on-line dla studentów możliwe było też dzięki ogólnouczelnianej platformie zdalnego nauczania Moodle, dostępnej pod adresem: e-edukacja.zut.edu.pl.

W ramach prowadzonego na Uczelni projektu „ZUT 4.0 – Kierunek: Przyszłość”, 6 pracowników WTilCh otrzymało licencję na oprogramowanie do tworzenia materiałów e-learningowych (koszt 24 tys. zł) wraz z odpowiednim szkoleniem (wartość 6 tys. zł).

Uczelnia dba także o dostępność cyfrową stron internetowych. Pracownicy ZUT mają możliwość uczestniczenia w szkoleniach lub konsultacjach w zakresie redagowania stron internetowych, tworzenia dostępnych e-dokumentów (dokumenty tekstowe i tekstowo-graficzne, arkusze kalkulacyjne) oraz materiałów dydaktycznych, a także przygotowania deklaracji dostępności. Za dostosowanie głównej strony internetowej uczelni do wymagań WCAG 2.0, ZUT został wielokrotnie nagrodzony (<https://www.zut.edu.pl/serwis-bez-barier>).

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

Budynek przy al. Piastów 42 posiada wiele udogodnień dla osób niepełnosprawnych: oznakowane miejsce parkingowe, możliwość wjazdu na wózku inwalidzkim do budynku od strony wewnętrznego parkingu (na korytarz główny na parterze na wysokości Audytorium I), podjazdy z poziomu parteru do pomieszczeń Dziekanatu, zarówno na półpiętro po prawej jak i po lewej stronie głównego korytarza (holu), dwie windy (w tym jedna dostosowana dla osób niepełnosprawnych), toaletę na parterze, w Audytorium I stanowisko dla osób na wózku. Ponadto, w salach znajdują się rzutniki i ekrany dostosowane do osób słabo widzących, aparatura nagłośniająca i ławki z możliwością regulacji blatów. Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych posiada również budynek Centrum Dydaktyczno-Badawczego Nanotechnologii (tzw. „Nanotechnologia”) przy al. Piastów 45: podjazd, windy, szerokie drzwi.

W roku akademickim 2021/2022 władze WTilCh rozpoczęły procedurę uruchomienia znacznych środków na dofinansowanie infrastruktury Wydziału, w celu zwiększenia dostępności kształcenia dla osób z niepełnosprawnością (ON). Zakupiono 7 stolików laboratoryjnych dostosowanych do ON z ograniczeniami narządu ruchu (powierzchnia stołu zabezpieczona przed spadaniem przedmiotów, wylaniem płynu, regulowana wysokość, prosta konstrukcja, bez zbędnych elementów, zapewniająca swobodny dostęp), w które wyposażono sale laboratoryjne. Zapewniono dostępność krzeselka ewakuacyjnego do transportu osoby z ograniczeniami narządu ruchu. Jest ono szczególnie ważne ze względów bezpieczeństwa. W przypadku sytuacji alarmowej, np. pożaru, winda zostaje wyłączona i taka osoba ma odciętą drogę wyjścia. Formalnie wydatki te zostały sfinalizowane w roku akademickim 2022/2023.

W roku akademickim 2022/23, na wniosek dziekana Wydziału, z funduszu osób niepełnosprawnych, o którym mowa w art. 409 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, uzyskanego przez Uczelnię na zadania związane z zapewnieniem osobom niepełnosprawnych warunków do pełnego udziału w procesie przyjmowania na studia, do szkół doktorskich, kształceniu na studiach i w szkołach doktorskich lub prowadzeniu działalności naukowej, przyznano środki finansowe na zapewnienie asystenta dydaktycznego studentowi z ASD studiującemu na kierunku chemia.

Asystent służy studentowi wsparciem w niektórych działaniach związanych z kształceniem i funkcjonowaniem w Uczelni, jak m. in. asysta w poruszaniu się między budynkami WTilCh w celu realizacji zajęć (szczególnie w sytuacji zmian terminów i miejsc), wsparcie w monitorowaniu terminowości realizacji działań wynikających z programu i planu studiów, wsparcie w kontaktach społecznych/z jednostkami wspierającymi proces kształcenia np. dziekanatem, biblioteką, czy nauczycielami akademickimi.

Dodatkowo budynki Wydziału wyposażone zostały w przenośne pętle indukcyjne, ułatwiające porozumiewanie się z osobami z niepełnosprawnością narządu słuchu.

Studenci WTilCh mają dostęp do BON (Biura wsparcia Osób z Niepełnosprawnością), które zapewnia osobom z niepełnosprawnością oraz osobom ze szczególnymi potrzebami warunki do pełnego uczestnictwa w życiu Uczelni i społeczności akademickiej, w tym podczas procesu rekrutacji, kształcenia, prowadzenia działalności naukowej, udziału w wydarzeniach kulturalnych i sportowych. BON zatrudnia psychologa, do którego mogą się zwrócić o pomoc studenci w kryzysie zdrowia psychicznego lub po prostu będący w potrzebie.

W okresie od 1 stycznia 2020 do 31 grudnia 2023 roku Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie realizuje projekt pod nazwą "Niwelowanie barier w dostępie do edukacji - dostosowani bez zarZUTów", który jest finansowany ze środków unijnych (POWR.03.05.00-00-A050/19-00), w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/niwelowanie-barier-w-dostepie-do-edukacji-dostosowani-bez-zarzutow-power.html>). Celem realizowanego projektu jest przede wszystkim zwiększenie dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnościami (ON) poprzez niwelowanie barier organizacyjnych, cyfrowych i architektonicznych. Prowadzone działania obejmują zmiany organizacyjne, w tym również podniesienie kompetencji kadry kierowniczej, administracyjnej oraz akademickiej ZUT w zakresie racjonalnego dostosowania do potrzeb ON z różnymi rodzajami niepełnosprawności, co może znaleźć odzwierciedlenie w podniesieniu

kompetencji osób uczestniczących w edukacji na poziomie wyższym, zwiększy dostępność kształcenia na ZUT dla ON i odpowiadać będzie potrzebom gospodarki, rynku pracy i społeczeństwa. Jednym z celów szczegółowych projektu jest dostosowanie procesu kształcenia do potrzeb ON (np. zakup pętli indukcyjnych/ urządzeń fm oraz abonamentów tłumacza języka migowego dla każdego wydziału) i zwiększenie świadomości z zakresu niepełnosprawności oraz kompetencji dydaktycznych pracowników prowadzących zajęcia ze studentkami/ studentami (szkolenia świadomościowe dla kadry dydaktycznej w zakresie potrzeb ON o różnym rodzaju i stopniu niepełnosprawności).

W ramach powyższego projektu, w latach 2021/22 oraz 22/23 wielu nauczycieli Wydziału uczestniczyło w szkoleniach świadomościowych z zakresu wsparcia osób z niepełnosprawnościami w Uczelni. Ponadto, pracownik naukowo-dydaktyczny z Wydziału pracował w Zespole ds. dostępności do edukacji osób z niepełnosprawnością.

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

Studenci kształcący się na kierunku chemia mają dostęp do bogatej bazy dydaktycznej i specjalistycznej aparatury Wydziału, gdzie realizują nie tylko zajęcia dydaktyczne, ale również badania naukowe prowadzone w ramach kół zainteresowań czy prac dyplomowych. Wszyscy studenci WTilCh mają zapewniony bezpłatny dostęp do oprogramowania licencyjnego poprzez VPN. Uczelniane Centrum Informatyki udostępnia między innymi: oprogramowanie AutoCad, oprogramowanie Corel, oprogramowanie PTC Prime, oprogramowanie Mathematica, oprogramowanie Matlab, program antywirusowy Bitdefender, oprogramowanie OriginPro, oprogramowanie Statistica, licencje Microsoft, Sylabus KRK. Informacje o uaktualnionych wersjach poszczególnych programów dostępne są na stronie: <https://uci.zut.edu.pl/oprogramowanie/aktualnosci.html>. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w ogólnodostępnych salach wykładowych oraz w salach będących w dyspozycji jednostek organizacyjnych Wydziału, które wyposażone są w sprzęt multimedialny. Prace badawcze realizowane są w specjalistycznych laboratoriach WTilCh, znajdujących się na terenie poszczególnych Katedr, będących w strukturze Wydziału. Ponadto, w trakcie studiów studenci kierunku chemia korzystają z sal przeznaczonych do nauki języka obcego, mieszczących się w Budynku Jednostek Międzywydziałowych ZUT przy al. Piastów 48 (Stydium Języków Obcych), a także obiektu sportowego przy ul. Tenisowej 33 (Stydium Wychowania Fizycznego i Sportu) w trakcie zajęć z wychowania fizycznego.

Studenci mają również dostęp do materiałów dydaktycznych ze strony domowej Biblioteki, z której prowadzą linki do wielu serwisów dokumentacyjnych i baz danych, przydatnych użytkownikom w poszukiwaniach literatury. Kontakt z użytkownikami utrzymywany jest nie tylko poprzez stronę internetową <http://www.bg.zut.edu.pl>, ale też poprzez pocztę elektroniczną. Wypożyczalnia Biblioteki Głównej obsługuje użytkowników w sposób w pełni zautomatyzowany. Książki zamawia się przez Internet, nie wypełniając rewersów. Katalog Biblioteki ZUT jest dostępny w Internecie ze strony domowej: <http://www.bg.zut.edu.pl>. Użytkownicy mają dostęp do swego konta w Wypożyczalni i mogą sprawdzić zdalnie, jakie książki są wypożyczone i na jaki okres; są też powiadamiani o wielu operacjach związanych z wypożyczeniami.

Wszyscy studenci i pracownicy ZUT mają do dyspozycji platformy: e-learningową, MS Teams, Dziekanat.XP., zapewniające wybór formy komunikacji pomiędzy nauczycielem akademickim a studentem. UCI zapewnia również dostęp do podstawowych usług informatycznych, takich jak: poczta e-mail, wirtualny serwer WWW do publikacji własnych treści oraz e-dysk.

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp 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, do której przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach

System biblioteczno-informacyjny Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie tworzy Biblioteka Główna wraz z 12 bibliotekami specjalistycznymi. W strukturze Biblioteki Głównej wyróżniamy: Oddział Informacji Naukowej i Patentowej z Ośrodkiem Informacji i Dokumentacji Naukowej oraz Ośrodkiem Informacji Patentowej i Normalizacyjnej, Oddział Udostępniania Zbiorów z Wypożyczalnią, Czytelnią Główną i Sekcją ds. Wypożyczeń Międzybibliotecznych, Oddział Gromadzenia i Opracowania Zbiorów.

Sieć bibliotek specjalistycznych tworzą: Biblioteka Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Biblioteka Architektury, Biblioteka Wydziału Elektrycznego, Biblioteka Wydziału Ekonomicznego, Biblioteka Wydziału Informatyki, Biblioteka Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki, **Biblioteka Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej z dwiema czytelniami**, Biblioteka Wydziału Techniki Morskiej i Transportu, Biblioteka Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt, Biblioteka Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Biblioteka Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa. Jednostka międzywydziałowa to: Wypożyczalnia Językowa

System biblioteczno-informacyjny oferuje 605 miejsc w czytelniach. Do dyspozycji są 74 stanowiska komputerowe dla użytkowników. W tym, w **Bibliotece Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej** do dyspozycji użytkowników dostępnych jest 77 miejsc, a liczba stanowisk komputerowych dla użytkowników wynosi 8.

Biblioteka Główna ZUT w Szczecinie korzysta z zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz zawiera umowy indywidualne z dostawcami baz, co w 2022r. umożliwiło licencjonowany dostęp do następujących pełnotekstowych bazy danych (14): ACS (American Chemical Society), ProQuest Ebook Central, Ebsco, Emerald Engineering, Ibuk Libra, IEEE Xplore, Knovel Library, Nature, Proquest, Science, ScienceDirect, Sigma, Springer, Wiley Online Library oraz bibliograficzno-abstraktowych (4): SciFinder (Chemical Abstracts), Reaxys, Scopus, Web of Science Core Collection, a także baz patentowych (5) - Deparom ACT; Deparom U; Espace Access EP; Espace Legal; Espace EP.

Wszystkie agendy biblioteczne pracują w nowoczesnym zintegrowanym systemie bibliotecznym ALEPH v.22, dzięki któremu wiele usług oferowanych jest drogą elektroniczną (np. zamawianie książek). Wszystkie katalogi i bazy danych dostępne są ze strony domowej Biblioteki Głównej ZUT (<http://www.bg.zut.edu.pl>) w Uczelnianej Sieci Komputerowej oraz z komputerów domowych poprzez Wirtualną Sieć Prywatną (VPN) 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.

Biblioteka Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej (<https://bg.zut.edu.pl/strona-glowna-bg/biblioteki-wydzialowe/biblioteka-wydzialu-technologii-i-inzynierii-chemicznej.html>) gromadzi księgozbiór z zakresu chemii podstawowej, technologii nieorganicznej i organicznej oraz polimerów, technologii wody i ścieków, inżynierii chemicznej, chemii fizycznej, analitycznej, ochrony środowiska, posiada też cenne wydawnictwa encyklopedyczne: Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie oraz Landolt - Bornstein: Zahlenwerte und Funktionen.

Zainteresowani oferowanymi przez sieć biblioteczną chemicznymi bazami danych (CAS SciFinder, Reaxys) mogą skorzystać z indywidualnego szkolenia w zakresie obsługi tych baz prowadzonego przez pracowników biblioteki.

Dzięki udziałowi w konsorcjach oraz umowom z dystrybutorami naukowych baz danych Biblioteka Główna zapewniła w 2022 r. zdalny dostęp do pełnych tekstów 31 522 tytułów czasopism zagranicznych oraz 276 475 tytułów książek elektronicznych.

Wszelkie materiały biblioteczne niedostępne w sieci biblioteczno-informacyjnej ZUT sprowadzane są drogą wypożyczeń międzybibliotecznych z bibliotek krajowych oraz z

zagranicy za pomocą serwisu SUBITO. Biblioteka Główna ZUT w Szczecinie zapewnia również dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych ACADEMICA.

Dodatkowo w 2022 r. Biblioteka Główna ZUT zorganizowała 14 promocyjnych dostępów testowych. Ze strony domowej Biblioteki dostępne było łącznie 160 zagranicznych i polskich serwisów, baz danych, repozytoriów naukowych oferowanych przez różnych dostawców i firmy z sektora technologii informacyjnych.

W Ośrodku Informacji Patentowej i Normalizacyjnej wdrożono System Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji. Ośrodek posiada świadectwo wdrożenia tego systemu zgodnie z PN-ISO/IEC-27001:2014-12, dzięki czemu użytkownicy ZUT mają dostęp elektroniczny do zbioru liczącego ponad 30 000 dokumentów normalizacyjnych. Normy są obecnie udostępniane przez portal „Wiedza” PKN.

Biblioteka Główna ZUT prowadzi również repozytorium instytucjonalne ZUT dostępne pod adresem - <https://oa.zut.edu.pl/> oraz współtworzy Zachodniopomorską Bibliotekę Cyfrową „Pomerania”, gdzie zasoby ZUT mają wydzieloną kolekcję - <https://zbc.ksiaznica.szczecin.pl/dlibra/collectiondescription/55?dirids=55>.

5.7. Sposoby, 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

Monitorowaniem zasobów bazy dydaktycznej i naukowej zajmują się jednostki wchodzące w skład WTilCh. Konieczność doposażenia laboratoriów, wymiana zużytego sprzętu lub nieaktualnego oprogramowania w salach dydaktycznych są na bieżąco zgłaszane dziekanowi.

W ramach możliwości finansowych WTilCh, poprzez zakupy doraźne, awaryjne lub w trybie zamówień publicznych, modernizowana jest baza dydaktyczna. Dzięki szerokiej współpracy z podmiotami gospodarczymi możliwe jest również rozwijanie bazy dydaktycznej Wydziału.

Modernizacja bazy naukowej jest możliwa dzięki utrzymaniu finansowania ze środków UBP. Zakup nowoczesnej aparatury badawczej realizowany jest z grantów badawczych lub aparaturowych.

Na WTilCh obowiązuje opracowana przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKJK) „Wydziałowa procedura badania i oceny bazy laboratoryjnej oraz materialnej do realizacji dydaktyki” (Z.WTilCh.26.2023). W przedstawianych protokołach kierownicy jednostek organizacyjnych deklarują czy stan bazy laboratoryjnej oraz materialnej niezbędnej do realizacji zajęć dydaktycznych jest wystarczający. Dodatkowo, stan bazy laboratoryjnej i dydaktycznej jest analizowany na podstawie „Ankiety Uczelni” wypełnianej przez studentów WTilCh, bądź „Ankiety poziomu satysfakcji nauczyciela akademickiego”, wypełnianej przez nauczycieli akademickich. Opracowane przez Dział Kształcenia ZUT sprawozdania z ankietyzacji dostępne są do wglądu na stronie „Jakość” w zakładce „Ankietyzacja”: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja/ankietyzacja-20212022.html>.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych kilkukondygnacyjnego budynku „Starej Chemii”.	W ramach realizowanego na ZUT projektu podjęto działania mające na celu wybudowanie windy w budynku „Starej Chemii” w okresie styczeń 2022 – grudzień 2023.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

Uczelnia posiada również bogatą bazę obiektów sportowych zlokalizowanych w centrum miasta (ul. Tenisowa 33-35, ul. Doktora Judyma 4). Studenci mogą skorzystać z boiska do gry w piłkę nożną, stadionu lekkoatletycznego z bieżnią, boiska do gry w piłkę plażową, boiska ze sztuczną trawą, kortów tenisowych oraz hali sportowej. W strukturze Uczelni działa także Akademicki Ośrodek Jeździecki (AOJ), zlokalizowany na terenie osiedla Osów (ok. 4 km od centrum Szczecina). Ośrodek zapewnia naukę jazdy konnej od podstaw, natomiast bardziej zaawansowani jeźdźcy mogą doskonalić swe umiejętności jeździeckie pod okiem instruktorów zarówno w kierunku rekreacji, jak i sportu. Zajęcia prowadzone są przez cały rok niezależnie od warunków atmosferycznych. Dodatkową atrakcją mogą być organizowane w okresie wiosennym i letnim zawody sportowe w skokach przez przeszkody.

Spis załączników:

Z.WTiICh.26.2023 – Wydziałowa procedura badania i oceny bazy laboratoryjnej oraz materialnej do realizacji dydaktyki.

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, w tym z pracodawcami oraz jej wpływ na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe)

Efektywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest istotnym elementem funkcjonowania ZUT. W strukturze Uczelni funkcjonuje Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii RCIITT (<https://innowacje.zut.edu.pl/>) prowadzące działalność doradczą i szkoleniową dla firm, naukowców, studentów i absolwentów Uczelni w zakresie transferu technologii, finansowania badań i rozwoju oraz wsparcia przedsiębiorczości akademickiej. Ponadto, na Uczelni działa Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (<https://innowacje.zut.edu.pl/oferta-przyszly-przedsiębiorca>) wspierający osoby, które chcą założyć oraz rozwijać własny biznes.

Kierunek chemia prowadzony na WTiICh wpisuje się w opracowaną przez Biuro ds. Rozwoju Regionalnego „Strategię Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030” (https://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/strategiarozwojuwojewództwazachodniopomorskiegoost_1.pdf), zgodnie z którą przetwórstwo przemysłowe Pomorza Zachodniego opiera się na przemyśle chemicznym, budownictwie oraz produkcji rolno-spożywczej. Dzięki dostępności atrakcyjnych terenów następuje stopniowe lokowanie działalności gospodarczej w gminach sąsiadujących z głównymi ośrodkami, w okolicach Goleniowa, Polic, Stargardu, Karlina, Gryfina i Białogardu w tzw. **strefach przemysłowych**. Wśród zachodniopomorskich parków przemysłowych, posiadających szczególne znaczenie dla gospodarki tej części Europy, istotnie wyróżniają się obszary w Stargardzie, Goleniowie oraz Koszalinie. Przetwórstwo chemiczne oraz chemia specjalistyczna wskazują znaczny udział w gospodarce województwa oraz charakteryzują się wysoką dynamiką rozwoju, co przekłada się na zapotrzebowanie na wysoko wyspecjalizowanych pracowników w dziedzinie chemii, posiadających kompetencje inżynierskie.

Od kilkudziesięciu już lat Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej prowadzi szeroko zakrojoną i intensywną współpracę z różnymi firmami, zakładami, spółkami czy przedsiębiorcami, zarówno z branży chemicznej, spożywczej, farmaceutycznej, jak też budowlanej (np.: Grupa Azoty Police; Synthos S.A., Gaz-System S.A.). Współpraca dotyczy

prowadzenia wspólnych badań, których wyniki są wykorzystywane do modernizacji i racjonalizacji procesów produkcyjnych, jak i realizacji zawodowych praktyk studenckich przez studentów wszystkich kierunków studiów prowadzonych na Wydziale.

W trakcie odbytych praktyk zawodowych studenci zapoznają się z zakresem i metodami pracy w przedsiębiorstwach oraz pracą w zespołach i sposobami rozwiązywania różnych zadań i problemów. Ponadto praktykanci mają możliwość zapoznania się z aparaturą i instalacjami przemysłowymi, jak również pracą w różnego typu laboratoriach. Podczas praktyk studenci kierunku chemia poszerzają wiedzę, umiejętności, jak i kompetencje, które są kluczowe w podjęciu aktywności zawodowej oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym. Władze Wydziału, jak i członkowie Komisji Programowej na ocenianym kierunku studiów nadal aktywnie poszukują zakładów przemysłowych, które będą zainteresowane współpracą w zakresie realizacji praktyk studenckich i/lub konsultowania programów studiów na kierunku chemia w celu ich dostosowania do potrzeb gospodarki. Stosowne porozumienia podpisały: Spółka ECOPOL, Zakład CIECH-Vitrosilicon S.A, PGE, Envimac Engineering oraz Morskie Centrum Nauki (**Załącznik K_6.1.a**).

Istotnym elementem współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest również realizacja doktoratów wdrożeniowych, czyli wykonywanych przez osoby zatrudnione w przedsiębiorstwach pod opieką pracowników naukowych WTilCh. Obecnie na Wydziale realizowanych jest 6 takich doktoratów, co jest bardzo dobrym wynikiem z punktu widzenia ogólnoakademickiego charakteru WTilCh. Wykaz doktoratów wdrożeniowych zakończonych pozytywnie (7) oraz w toku (6) zawarto w **Załączniku_K6.1b**.

Bardzo ważny aspekt współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym odnosi się do prowadzenia wspólnych prac badawczych. Pracownicy badawczo-dydaktyczni Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej (KChNiA) oraz Katedry Chemii Organicznej i Chemii Fizycznej (KChOiChF), stanowiący trzon kadry nauczycielskiej na kierunku chemia, prowadzą współpracę naukową z wieloma ośrodkami badawczymi zarówno w macierzystej Uczelni, jak i w kraju oraz za granicą. Współpraca naukowa obejmuje: inne wydziały na macierzystej uczelni; inne uczelnie szczecińskie (PUM), szereg wiodących jednostek naukowych na terenie kraju (UAM, UJ, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Wrocławski, Instytuty PAN).

Szczególnie cenne są również kontakty i współpraca naukowa z ośrodkami naukowymi poza granicami kraju wśród, których należy wymienić: Instytut Chemii (Uniwersytet Eötvös Loránd, Budapeszt, Węgry), Laboratorium Fizyko-Chemii Materiałów Luminescencyjnych (Uniwersytet w Lionie, Francja) oraz Katedrę Technologii Nieorganicznej (Wydział Technologii Chemicznej, Uniwersytet w Pardubicach, Republika Czeska) oraz Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych (JINR - Joint Institute for Nuclear Research) w Dubnej w Rosji. Współpraca ta obejmuje nie tylko prowadzenie wspólnych badań, ale również staże naukowe pracowników jednostki. Efektem takiej współpracy są liczne wspólne prace naukowe publikowane w renomowanych czasopismach z listy JCR oraz doświadczenia zdobyte podczas odbywanych staży naukowych. Prezentowane w publikacjach naukowych, będących owocem współpracy naukowej z innymi ośrodkami, wyniki badań wpływają na modyfikację programów studiów, co zwiększa świadomość studentów odnośnie współczesnych problemów chemii oraz sposobów ich rozwiązywania, motywuje studentów do posługiwania się językiem obcym, wzbudza w nich umiejętność analitycznego myślenia oraz korzystania z informacji i współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, a przez to umożliwia osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

Ponadto, pracownicy Wydziału organizują i aktywnie uczestniczą w różnego rodzaju działaniach popularyzatorskich z udziałem nauczycieli i uczniów. WTilCh współorganizuje Olimpiadę chemiczną (<https://wtiich.zut.edu.pl/strona-pracownikow/start/spolecznosc/ptchem/sekcja-dydaktyczna/olimpiada-chemiczna.html>) oraz Konkurs chemiczny (<https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/konkursy-dla-uczniow-szkol-ponadgimnazjalnych/konkursy-20222023.html>) dla uczniów szkół średnich. W marcu 2023 roku zainaugurowane zostało na Wydziale I Szczecińskie Uczniowskie Mikrosymposium Młodych Chemików, dedykowane uczniom szkół średnich, zainteresowanych naukami chemicznymi oraz pokrewnymi (<https://wtiich.zut.edu.pl/aktualnosci/informacje-biezace-wtiich/article/i-szczecinskie-uczniowskie-mikrosymposium-mlodych-chemikow-1.html>). Wydział posiada również stałą

oferę dydaktyczną w postaci zajęć dla młodzieży ponadpodstawowej (<https://wtiich.zut.edu.pl/strona-pracownikow/start/edukacja/oferta-zajec-dla-mlodziezy-ponadpodstawowej.html>). Organizowane są również spotkania z nauczycielami przedmiotów takich jak chemia i fizyka, których celem jest zpoznanie z ofertą dydaktyczną i profilem badawczym Wydziału, a także z bazą laboratoryjną (Załącznik_K6.1c).

6.2. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływ jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji

Współpraca Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia realizowana jest poprzez działania podejmowane w ramach funkcjonowania Biura Karier.

Dzięki corocznie organizowanych na ZUT targach pracy „Kariera” (<https://targikariera.zut.edu.pl/>) możliwa jest konfrontacja podmiotów wewnętrznych (studentów) z podmiotami zewnętrznymi (pracodawcami). Biuro Karier wspiera studentów poprzez prowadzenie grupowych zajęć warsztatowych dla studentów i absolwentów, gromadzenie informacji o firmach działających w kraju, informowanie o dynamice zmian na lokalnym rynku pracy, możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych poprzez kursy, szkolenia, studia podyplomowe, a także pozyskiwanie atrakcyjnych ofert pracy.

Niezwykle istotnych w ocenie i doskonaleniu programów studiów informacji dostarcza „Ankieta monitorowania kariery zawodowej absolwenta studiów wyższych ZUT” oraz „Ankieta pracodawcy” (Z.ZUT.102.2021).

Sprawozdania z ankietyzacji opracowywane są przez Dział Kształcenia ZUT i zamieszczane na stronie: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja/ankietyzacja-20212022.html>. Ankieta absolwenta pozwala zweryfikować przydatność efektów uczenia się na rynku pracy. Z kolei Ankieta pracodawcy stanowi źródło informacji o kwalifikacjach i umiejętnościach absolwentów kierunku chemia przydatnych dla pracodawców. Pracodawcy dobrze oceniają poziom przygotowania absolwentów ZUT w Szczecinie (50% pytanym wystawiło ocenę dobrą, 25% bardzo dobrą, taki sam % ankietowanych przyznał ocenę dostateczną). Na podstawie uzyskanych wyników możliwe było wyłonienie oczekiwanej sylwetki absolwenta. Według 16% ankietowanych najważniejsza jest odpowiedzialność oraz umiejętność pracy w zespole, następnie samodzielność i odporność na stres (14% pytanym) oraz lojalność wobec pracodawcy (9%). Około 32% pracodawców szczególną uwagę zwraca na praktyczne umiejętności zawodowe, a 20% pytanym – na umiejętności pracy analitycznej.

Proces badania rynku pracy w obszarze zgodnym z kierunkiem studiów reguluje od roku akademickiego 2017/2018 „Wydziałowa procedura badania rynku pracy w obszarze zgodnym z kierunkami studiów (relacje z interesariuszami zewnętrznymi wydziału)” (Z.WTiCh.4.2022). W roku akademickim 2021/2022 przeprowadzono badanie rynku pracy, w obszarze zgodnym z kierunkami studiów prowadzonych na WTilCh, poprzez wysłanie elektronicznej wersji ankiety interesariusza do 11 firm i instytucji (głównie tych, które wybierane były przez studentów WTilCh jako miejsce odbywania praktyk programowych). Niestety odpowiedź uzyskano od jednej firmy.

Informacja zwrotna od pracodawcy zawarta jest również w Dzienniku praktyki (Z.WTiCh.6.2023) gdzie zakładowy opiekun praktyki wyraża swoją opinię o studencie.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Należy systematycznie dokonywać analiz planów	Dzięki wprowadzeniu do Komisji Programowej kierunku chemia przedstawiciela otoczenia społeczno-

i programów studiów na kierunku chemia, w celu szybkiego dostosowania tych planów do bieżących potrzeb interesariuszy zewnętrznych i szerszego włączenia tych interesariuszy w tok kształcenia (np. poprzez przejście na profil praktyczny studiów).	gospodarczego, jako konsultanta programu studiów , staramy się w miarę możliwości odpowiednio dostosować program studiów kierunku chemia do aktualnych wymogów rynku pracy. Uzyskanie kategorii B+ w ewaluacji działalności naukowej za lata 2017-2021 daje nam możliwość wprowadzenie szerszych modyfikacji.
---	---

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

Efektem intensywnej współpracy WTilCh z interesariuszami zewnętrznymi jest kształcenie wysoko wykwalifikowanych specjalistów na rzecz największej inwestycji przemysłowej w kraju „Polimery Police”. Na mocy podpisanych porozumień utworzono na zamówienie Grupy Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A. oraz Grupy Azoty Polyolefins S.A. dwie specjalności na studiach drugiego stopnia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa: *inżynieria procesów wytwarzania olefin* (2016 rok) oraz *eksploatacja instalacji przemysłu petrochemicznego* (2021 rok). W ramach dedykowanych specjalności swoje kwalifikacje zawodowe podnieśli też pracownicy obu spółek.

Grupa Azoty Police oraz ZUT podpisały umowę w zakresie organizacji i prowadzenia Akademii Wodorowej. Akademia skierowana jest do studentów i absolwentów studiów S1 i S2, na kierunkach technicznych lub rolniczych, którzy z ostatniego semestru kształcenia osiągnęli średnią ocen co najmniej 4,0 lub w przypadku absolwentów – ukończyli studia ze średnią 4.0 lub wyższą. Kształcić się mogą także doktoranci szkoły doktorskiej, którzy są autorami lub współautorami co najmniej jednej publikacji w czasopiśmie indeksowanym na liście Journal Citation Reports. Akademia Wodorowa dedykowana jest dla osób, które w dniu złożenia formularza zgłoszeniowego nie będą miały ukończonego trzydziestego roku życia. Kandydat, poza spełnieniem formalnych kryteriów, będzie musiał także wykonać zadanie opisowe (<https://akademiah2.zut.edu.pl/>).

Spis załączników:

Załącznik_K6.1a – Podpisane porozumienia z pracodawcami w sprawie praktyk studenckich
 Załącznik_K6.1b – Wykaz doktoratów wdrożeniowych realizowanych i zakończonych na WTilCh.

Załącznik_K6.1c – Współpraca WTilCh ze szkołami ponadpodstawowymi.

Z.ZUT.102.2021 – Zarządzenie nr 102 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 r.

Z.WTilCh.4.2022 – Zarządzenie nr 4 Dziekana WTilCh z dnia 19 grudnia 2022 r.

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

7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i plany rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów)

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia określone jest na poziomie Uczelni w Strategii Rozwoju ZUT (**U.ZUT.30.2011.**; **U.ZUT.164.2021**) oraz w Strategii Internacjonalizacji Kształcenia na lata 2013-2020 (**U.ZUT.17.2013**), która została zastąpiona Deklaracją Polityki Erasmusa ZUT na lata 2021-2027 (<https://www.erasmusplus.zut.edu.pl/pol/menu-pozioime/deklaracja-polityki-erasmusa.html>; **Z.ZUT.144.2022**).

Działania Uczelni w tym obszarze obejmują:

- zwiększenie liczby studentów wyjeżdżających za granicę w celach realizacji studiów częściowych lub praktyk zawodowych;
- zwiększenie liczby studentów zagranicznych realizujących w Uczelni pełen cykl studiów lub kształcenie częściowe;
- ciągłe doskonalenie jakości mobilności akademickiej;
- zintensyfikowanie udziału Uczelni w międzynarodowych, dwustronnych i wielostronnych projektach edukacyjnych w szczególności tworzenie wspólnych programów studiów,
- objęcie większej liczby niemobilnych studentów procesem „internacjonalizacji w domu”, w przypadku, gdy student z różnych względów nie może wyjechać za granicę. W tym celu Uczelnia zapewnia studentom dostęp do innych form umiędzynarodowienia, takich jak: udział w wykładach prowadzonych przez nauczycieli akademickich z zagranicy, prowadzenie zajęć w grupach złożonych ze studentów polskich oraz zagranicznych, organizowanie imprez integracyjnych, czy też opieki nad studentem zagranicznym, szczególnie w okresie świątecznym (<https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/aktualnosci/article/zapros-na-swietazagranicznego-studenta-3.html>), rozwijanie kompetencji związanych z posługiwaniem się językami obcymi, przekazywanie w trakcie zajęć wiedzy, umiejętności oraz materiałów edukacyjnych zgromadzonych podczas wyjazdów zagranicznych.

Możliwość zdobycia międzynarodowego doświadczenia akademickiego oraz powiązanych kompetencji powinny stanowić integralną część procesu kształcenia. Dział Mobilności Międzynarodowej prowadzi szeroko zakrojone akcje promocyjne wyjazdów na zagraniczne uczelnie partnerskie, dodatkowo na stronie: <https://www.erasmusplus.zut.edu.pl/pol/oferta-programu-erasmus.html> zamieszczana jest oferta dotycząca wszelkich form mobilności.

Działania podejmowane przez Uczelnię obejmują także promocję wyjazdów szkoleniowych dla pracowników administracyjnych, a nauczycielom akademickim oferowane są pobyty dydaktyczne na zagranicznych uczelniach partnerskich.

Do celów strategicznych WTilCh należy również aktywizacja współpracy z innymi uczelniami, zarówno krajowymi jak i zagranicznymi, umożliwiającą wprowadzenie interdyscyplinarnych kierunków kształcenia; aktywna promocja oferty dydaktycznej Wydziału w kraju i za granicą; zwiększenie aktywności studentów w programach Erasmus+; opracowanie i wdrożenie przedmiotów prowadzonych w języku angielskim na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

W ramach umiędzynarodowienia opracowano na WTilCh realizowane wyłącznie w języku angielskim dwa kierunki studiów: **Chemical Engineering** (studia S1 i S2) oraz **Materials Science and Engineering** (studia S1). Uruchomienie tych kierunków umożliwi podniesienie konkurencyjności ZUT w Szczecinie na rynku krajowym i międzynarodowym oraz pozwoli poprawić jakość kształcenia poprzez pobudzenie kreatywności i podniesienie kompetencji oraz umiejętności kadr akademickich. Dodatkowo, oba kierunki podniosą atrakcyjność oferty edukacyjnej oraz umożliwią zwiększenie grona cudzoziemców studiujących na ZUT w Szczecinie. Warto również dodać, że na niektóre przedmioty studenci z wymiany międzynarodowej uczęszczają razem ze studentami z kierunku Chemical Engineering.

Koordinacją wszystkich procesów związanych z organizacją wymiany międzynarodowej zajmuje się na WTilCh pełnomocnik dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej, którego administracyjnie wspierają pracownicy dziekanatu.

W ramach programu Erasmus+ na Wydział przyjeżdża najwięcej studentów z Turcji oraz Hiszpanii, którzy korzystają z przygotowanej przez nauczycieli bogatej oferty przedmiotów i projektów prowadzonych w języku angielskim. Na wniosek pełnomocnika, kierowany corocznie do nauczycieli, możliwe jest rozszerzenie oferty zajęć prowadzonych w języku angielskim.

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

W procesie kształcenia wszyscy studenci pierwszego stopnia kierunku chemia uczestniczą w lektoratach z języków obcych (łącznie 150 h zajęć realizowanych na semestrach 3, 4 i 5) uzyskując efekty uczenia się na poziomie biegłości B2. Dzięki współpracy z lokalnym komitetem IAESTE studenci mogą również zaliczyć przewidziane w programie studiów praktyki programowe w ramach międzynarodowego programu wymiany praktyk bądź zrealizować część kształcenia za granicą w ramach programu Erasmus+. WTilCh umożliwia też wszystkim studentom udział w wykładach prowadzonych przez zagranicznych nauczycieli. Stosowna informacja zamieszczana jest na stronie wydziałowej w zakładce „Dla Studenta”.

Ponadto od marca 2019 r. na Wydziale dopuszczona jest możliwość przygotowania prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) w języku angielskim (**U.WTilCh.20.2019**).

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

Wszyscy studenci studiujący na ZUT muszą zdać po semestrze piątym (studia S1) obowiązkowy egzamin z języka obcego na poziomie biegłości B2, który przeprowadza Studium Języków Obcych (SJO). Dzięki temu absolwenci posiadają, co najmniej odpowiedni poziom językowy do rozpoczęcia studiów stopnia II. W programie studiów kierunku **chemia** znajomość języka obcego znalazła odzwierciedlenie w efektach uczenia się, w kategorii wiedza: KCh_1A_A06-1_W01 - posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego w wybranym języku na poziomie B2 oraz KCh_1A_A06-1_W02- zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów; w kategorii umiejętności: KCh_1A_A06-1_U01- posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata oraz KCh_1A_A06-1_U02- posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny, a także w kategorii kompetencje społeczne: KCh_1A_A06-1_K01- rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijanie kompetencji językowych.

Studenci planujący wyjazd za granicę w celu realizacji części studiów i praktyki zawodowej zobowiązani są do spełnienia wymogów językowych wymaganych w partnerskich uczelniach zagranicznych. Wymogi te ujęte są każdorazowo w umowie pomiędzy WTilCh a uczelnią partnerską. Jeśli wymagania takie nie są określone, to przyjmuje się, że wymogiem minimalnym jest potwierdzenie znajomości języka na poziomie B1.

Kandydaci na wyjazdy stypendialne (studia) w ramach programu Erasmus+ oceniani są między innymi na podstawie znajomości języka obcego będącego językiem wykładowym w uczelni partnerskiej, potwierdzonej centralnym uczelnianym egzaminem językowym przeprowadzanym na I stopniu studiów lub uznawanym certyfikatem zewnętrznym (zgodnie z potwierdzeniem Studium Języków Obcych ZUT). Studenci, którzy nie posiadają potwierdzenia znajomości języka obcego przed wyjazdem na studia częściowe w ramach programu Erasmus+ zdają bezpłatny egzamin językowy organizowany przez SJO. Są również

zobowiązani do korzystania z systemu Online Linguistic Support (OLS), który umożliwia studentom i Uczelni zbadanie poprawy kompetencji językowych podczas pobytu na wymianie zagranicznej (<https://www.erasmusplus.zut.edu.pl/pol/wyjazdy-stypendialne-dla-studentow-i-doktorantow/ols-online-linguistic-support.html>).

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

Dobór instytucji partnerskich jest uważnie analizowany przez pełnomocnika ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej WTilCh oraz pracowników Działu Mobilności Międzynarodowej, i zależy od zgodności profilu instytucji, wspólnych zainteresowań badawczych i dydaktycznych oraz oferty programów studiów porównywalnych pod względem oczekiwanych efektów uczenia się. Zawarte umowy są cyklicznie monitorowane pod kątem rzeczywistej aktywności oraz zidentyfikowania obszarów, w których współpraca z danymi partnerami mogłaby zostać pogłębiona. Umowa dwustronna (Inter-Institutional Agreement) zawiera zapisy określające m.in. kierunki studiów objęte wymianą, **liczbę miejsc dla mobilnych studentów i nauczycieli przewidzianą na dany rok akademicki**, język wykładowy i jego wymagany poziom, terminy zgłoszenia się w zagranicznej uczelni oraz linki / kontakty dotyczące formalności i kwestii bytowych (zakwaterowanie, ubezpieczenie, etc.). Aktualny wykaz umów dwustronnych jest dostępny do wglądu na stronie Uczelni, u Koordynatorów Wydziałowych (partnerzy danego wydziału) oraz w Dziale Mobilności Międzynarodowej.

W ramach programu Erasmus+ WTilCh podpisał kilkanaście umów dwustronnych z uczelniami partnerskimi w 9 krajach (Czechy, Dania, Hiszpania, Niemcy, Norwegia, Portugalia, Rumunia, Turcja, Włochy). Uczelnie partnerskie posiadają wysokie notowania w europejskich i światowych rankingach. Zestawienie wszystkich uczelni partnerskich zawiera Tabela 7.4.1. W roku akademickim 2022/2023 dwustronne umowy zostały rozszerzone o inne europejskie uczelnie z takich krajów jak Słowacja, Estonia, Litwa, Grecja, które będą obowiązywać od roku akademickiego 2023/2024. Wykaz uczelni został przedstawiony w Tabeli 7.4.2. Wydział stara się podnieść atrakcyjność oferty dla programu wymiany międzynarodowej Erasmus+, zarówno dla studentów, jak i nauczycieli/pracowników, stąd też w roku akademickim 2022/2023 został złożony wniosek „akcja KA171 - mobilność z krajami niestowarzyszonymi z Programem Erasmus+”, w celu podpisania umowy z National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Ukraina. W kolejnym naborze dla tego programu będzie zgłoszony wniosek o mobilność studentów i pracowników z University of Mostaganem, Algeria, z którym WTilCh jest na etapie negocjacji liczby mobilności. Skala wymiany międzynarodowej studentów i kadry ujęta została w tabelach 7.4.3, 7.4.4 i 7.4.5.

Tabela 7.4.1. Wykaz zagranicznych uczelni partnerskich, w których studenci WTilCh mogą odbyć kształcenie

Nazwa ośrodka akademickiego	Miasto	Kraj
University of Ostrava	Ostrava	Czechy
University of Pardubice	Pardubice	Czechy
Vysoka Skola Chemicko-Technologicka Praha	Praga	Czechy
Brno University of Technology	Brno	Czechy
University of Southern Denmark Odense	Odense	Dania
Universitat de Barcelona	Barcelona	Hiszpania
Universidad Nacional de Educacion a Distancia Madrid	Madryt	Hiszpania
Universidad Politecnica de Madrid	Madryt	Hiszpania
Chemnitz University of Technology	Chemnitz	Niemcy
Technische Universität Hamburg TUHH	Hamburg	Niemcy

Friedrich-Alexander Universität Erlangen - Nurnberg	Erlangen	Niemcy
University of South-Eastern Norway	Notodden	Norwegia
Universidade do Minho Braga	Braga	Portugalia
Polytechnic Institute of Coimbra	Coimbra	Portugalia
Universidade de Aveiro	Aveiro	Portugalia
Gheorghe Asachi Technical University of Iasi	Jassi	Rumunia
Afyon Kocatepe University	Afyonkarahisar	Turcja
Pamukkale University, Denizli	Denizli	Turcja
Ataturk University Erzurum	Erzurum	Turcja
Anadolu University, Eskisehir	Eskişehir	Turcja
Eskisehir Technical University	Eskişehir	Turcja
Cannakale Onsekiz Mart University	Çanakkale	Turcja
Hitit University	Çorum	Turcja
Cankiri Karateki University	Çankırı	Turcja
Istanbul University	Istanbul	Turcja
Istanbul University - Cerrahpasa	Istanbul	Turcja
Kocaeli University	Kocaeli	Turcja
Konya Technical University	Konya	Turcja
Selcuk University Konya	Selçuklu-Konya	Turcja
Trakya University Edirne	Edirne	Turcja
Yildiz Technical University Istanbul	Istanbul	Turcja
Università di Bologna	Bolonia	Włochy
Università degli Studi di Messina	Messina	Włochy

Tabela 7.4.2. Wykaz nowych zagranicznych uczelni partnerskich, w których studenci WTiCh mogą odbyć kształcenie od roku akademickiego 2023/24

Nazwa ośrodka akademickiego	Miasto	Kraj
Tallinn University of Technology	Talin	Estonia
University of Patras	Patras	Grecja
University of Zaragoza	Zaragoza	Hiszpania
University of the Basque Country	Gasteiz	Hiszpania
Kaunas University of Technology	Kaunas	Litwa
Politehnica University of Bucharest	Bukareszt	Rumunia
Slovak University of Technology in Bratislava	Bratysława	Słowacja
Gebze Technical University	Gebze	Turcja
Eskisehir Technical University	Eskisehir	Turcja
Izmir Institute of Technology	Izmir	Turcja
Istanbul University-Cerrahpasa	Istanbul	Turcja

Tabela 7.4.3. Mobilność studentów WTiCh

Rok akademicki	Liczba studentów realizujących część procesu kształcenia w innych ośrodkach	Liczba studentów wyjeżdżających na praktyki zagraniczne
2018/2019	1	1
2019/2020	4	0
2020/2021	1	2
2021/2022	1	2
2022/2023	0	2

Tabela 7.4.4. Liczba studentów zagranicznych przyjeżdżających na WTiCh

Rok akademicki	Liczba studentów zagranicznych realizujących część procesu kształcenia na WTiCh	Liczba studentów zagranicznych przyjeżdżających na praktyki
2018/2019	31	2
2019/2020	19	4
2020/2021	14	4
2021/2022	28	2
2022/2023	15	9

Tabela 7.4.5. Mobilność nauczycieli i pozostałych pracowników WTiCh

Rok akademicki	Liczba nauczycieli wyjeżdżających w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych	Liczba pracowników wyjeżdżających w celach szkoleniowych
2018/2019	1	1
2019/2020	2	2
2020/2021	0	0
2021/2022	2	0
2022/2023	3	0

W roku akademickim 2019/2020 niezależnym czynnikiem, warunkującym ograniczenie mobilności studentów oraz nauczycieli, była sytuacja epidemiczna wywołana rozprzestrzenieniem się wirusa SARS-CoV-2. Pomimo wielu restrykcyjnych obostrzeń i ograniczeń odnoszących się do zakazu przemieszczania się w związku z ogólnoswiatową sytuacją epidemiczną, wzrosła liczba studentów WTiCh realizujących część procesu kształcenia w innych ośrodkach dydaktycznych w ramach programu Erasmus+ (4 wyjazdy w semestrze zimowym). Instytucją goszczącą była uczelnia Technische Universität Hamburg w Niemczech. Żaden ze studentów Wydziału nie skorzystał z oferty programu praktyk zagranicznych, co w zdecydowanym stopniu mogło być podyktowane sytuacją epidemiczną na świecie (Tabela 7.4.3). W roku akademickim 2019/2020 (Tabela 7.4.4) odnotowano ok. 39% spadek liczby studentów zagranicznych realizujących część procesu kształcenia w ramach programu wymiany międzynarodowej. W większości przypadków studenci korzystający z oferty wymiany studenckiej pochodzili z Turcji (11 osób) i Hiszpanii (6 osób). W semestrze letnim z oferty Wydziału skorzystało też 2 studentów z Rumunii. Wzrosła natomiast liczba studentów zagranicznych odbywających praktyki na WTiCh w ramach programu praktyk IAESTE. Odnotowano również nieznaczny wzrost w zakresie mobilności nauczycieli akademickich zatrudnionych na WTiCh (z 1 do 2 osób) (Tabela 7.4.5).

Utrzymująca się w dalszym ciągu niekorzystna sytuacja epidemiczna na świecie nie sprzyjała również mobilności w roku akademickim 2020/2021. Tylko jeden student WTiCh skorzystał z programu wymiany międzynarodowej Erasmus, a dwóch studentów skorzystało z oferty praktyk.

Rok akademicki 2021/2022 nie przyniósł znaczącej poprawy w zakresie wyjazdów studentów na zagraniczne uczelnie partnerskie. Na wyjazd w ramach programu Erasmus+ zdecydował się jeden student, a na realizację praktyk za granicą – 2 studentów. Z grupy nauczycieli akademickich tylko dwie osoby skorzystały z wyjazdów dydaktycznych.

Kolejny rok akademicki (2022/2023) nie przyniósł poprawy w zakresie kształcenia studentów na uczelniach partnerskich, w ramach programu wymiany międzynarodowej.

Z programu Erasmus+ nie skorzystał żaden student, pomimo złożenia stosownych dokumentów przez zainteresowanych studentów. Brak mobilności studenckich w zakresie kształcenia związany jest najprawdopodobniej z sytuacją ekonomiczną (galopująca inflacja) panującą na całym świecie, jaka powstała po okresie pandemii. Przełożyło się to również do zmniejszenia liczby studentów przyjeżdżających na WTilCH, na cykl kształcenia oferowany w ramach programu Erasmus+. Zanotowano 46% spadek liczby studentów w porównaniu do roku akademickiego 2021/2022. Należy jednak zauważyć, że w roku akademickim 2022/2023 na tym samym poziomie utrzymała się liczba studentów wyjeżdżających na praktyki zagraniczne (2 studentów), odnotowano natomiast wzrost o 78% przyjeżdżających studentów na praktyki realizowane na WTilCH (9 studentów). W przypadku nauczycieli akademickich realizujących wyjazdy dydaktyczne zanotowano 33% wzrost w porównaniu do roku akademickiego 2021/2022.

W celu podniesienia zainteresowania ofertą mobilności dla studentów i pracowników na WTilCH organizowane są co semestr konsultacje z pracownikami Biura Mobilności, a także wysyłane są drogą mailową i na social media informacje dotyczące możliwości wyjazdów. Prowadzona jest również tablica ogłoszeń, gdzie zamieszczone są informacje dotyczące krajów partnerskich jak i dane kontaktowe do pełnomocnika ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej WTilCH. Osoby, które skorzystały z możliwości programu również przygotowują relacje ze swojego pobytu, która jest następnie publikowana w czasopiśmie uczelni 'Forum Uczelniane' celem zachęcenia pozostałych do skorzystania z programu.

W ramach poprawy mobilności ZUT w Szczecinie umożliwił swoim pracownikom podniesienie kompetencji językowych (100 godzin indywidualnych zajęć z lektorem w grupach o małej liczebności oraz dwuletni dostęp do platformy nauki języka angielskiego e-tutor) poprzez kursy doszkalające realizowane w ramach projektu „ZUT 4.0 – Kierunek: Przyszłość” (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-40-kierunek-przyszlosc-power/wsparcie-projektu-skierowane-do-pracownikow-zut.html>).

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

W ramach prowadzonej współpracy (program Erasmus+, PTChem) WTilCH gościł nauczycieli akademickich z zagranicy, którzy w ramach pobytu przeprowadzili wykłady otwarte dla wszystkich studentów. **W roku 2017** wykłady takie wygłosił Profesor Bunsho Ohtani, Institute for Catalysis, Hokkaido University, Sapporo, (Japonia) oraz Dr Emilia Nowak, Lecturer at Massey University, School of Food and Nutrition, Auckland, New Zealand. **W roku 2018** Wydział zaszczylił wykładem Profesor Gregor Knowles z Senior Research Manager at Monash University, Melbourne, Australia, natomiast **w roku 2019** - Dr Barbora Grycowa, VSB Technical University of Ostrava, Czechy. **W roku 2022** Wydział gościł nauczycieli wizytujących z Afyon Kocatepe University (Turcja), Pamukkale University (Turcja) oraz Department of Chemistry and Applied Biosciences, ETH Zürich. Wykłady dla studentów i pracowników wygłosili: Profesor Gülderen Uysal Akkus oraz Dr Mürüvvet Düz z Afyon Kocatepe University (Turcja), Profesor Abdullah Akdogan z Pamukkale University (Turcja) oraz Prof. Dr. Hansjörg Grützmacher (Zürich). **W 2023 r.** Profesor Abdullah Akdogan z Pamukkale University (Turcja) ponownie zaszczylił swoją obecnością Wydział. Innymi naukowcami prowadzącymi wykłady dla studentów i pracowników w 2023 r. byli: prof. Kamila Kočí z Institute of Environmental Technology CEET, VŠB – Technical University of Ostrava oraz dr. Simone Maranghi z Ecoinnovazione, Bologna, Włochy.

7.6. Sposoby, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenie warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływ rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację

Monitoring i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia dokonywana jest corocznie przez pełnomocnika dziekana ds. współpracy dydaktycznej z zagranicą. Sprawozdanie przekazywane jest do Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i umieszczane w corocznym sprawozdaniu z Podstaw funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia (**Z.ZUT.125.2021**). Wymiana międzynarodowa przyczynia się do nawiązywania nowych kontaktów, a także pogłębiania współpracy w ramach już istniejących.

Wydział dokłada wszelkich starań w celu doskonalenia procesu umiędzynarodowienia poprzez promowanie programu wymiany międzynarodowej, jakim jest Erasmus+. Promowanie programu odbywa się poprzez organizowanie spotkań indywidualnych i grupowych ze studentami pierwszego oraz drugiego stopnia w trakcie roku akademickiego, głównie w terminie przed uruchomieniem naboru na studia i/lub praktyki. Spotkania mają na celu poinformowanie studentów o możliwościach wyjazdów na studia do zagranicznej uczelni partnerskiej i/lub wyjazdów na praktyki zawodowe do zagranicznego przedsiębiorstwa. Od roku akademickiego 2018/2019 wprowadzono spotkania ze studentami pierwszego roku wszystkich kierunków studiów, organizowane pod koniec września (spotkanie organizacyjne, na które zapraszani są pracownicy Działu Mobilności Międzynarodowej oraz pełnomocnik dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej), w celu poinformowania studentów o możliwościach wyjazdów na studia do zagranicznej uczelni partnerskiej i/lub wyjazdów na praktyki zawodowe do zagranicznego przedsiębiorstwa. Dodatkowo Dział Mobilności Międzynarodowej organizuje on-line spotkania informacyjne dla studentów i doktorantów zainteresowanych zagranicznymi studiami i praktykami. Wszystkie niezbędne informacje dotyczące terminów aplikacji, niezbędnej dokumentacji, czy też oferty uczelni partnerskich dostępne są na stronie: <https://www.erasmusplus.zut.edu.pl/index.php?id=11441>.

Innym przejawem doskonalenia internacjonalizacji jest zapraszanie gości zagranicznych do przeprowadzenia krótkiego cyklu zajęć lub wykładów otwartych.

Wymiana międzynarodowa zainspirowała Władze Wydziału do uruchomienia kierunku studiów **Chemical Engineering (S1)**, który uzyskał dofinansowanie od Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach wysoko ocenionego projektu "POWER". W kolejnych latach oferta Wydziału została również wzbogacona o inny anglojęzyczny kierunek: **Materials Science and Engineering (S1)**. Natomiast od roku akademickiego 2022/2023 prowadzony jest nabór na drugi stopień studiów **Chemical Engineering** (specjalność: *Modern and Green Chemical Engineering*).

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się działania zmierzające do wzrostu mobilności studentów.	Corocznie na ZUT prowadzone są liczne akcje promocyjne zachęcające studentów do wyjazdów zagranicznych. Dodatkowo, na spotkanie organizacyjne władz wydziału ze studentami rozpoczynającymi kształcenie, zapraszani są pracownicy Działu Mobilności Międzynarodowej oraz pełnomocnik dziekana ds. dydaktycznej współpracy

		międzynarodowej, którzy przedstawiają studentom korzyści płynące z wyjazdów zagranicznych.
2.	Zaleca się wprowadzenie do programu studiów przedmiotów w całości realizowanych w języku obcym, aby umożliwić pełny udział w zajęciach studentom zagranicznym. Jednocześnie pozwoli to na wprowadzenie elementów języka specjalistycznego dla studentów wizytowanego kierunku.	<p>Większe zmiany w programie studiów kierunku chemia możliwe są do wprowadzenia po uzyskaniu kategorii B+ w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek studiów. Wcześniejsza ingerencja w program studiów nie była możliwa ze względu na brak uprawnienia Wydziału do nadawania tytułu doktora w dyscyplinie chemia.</p> <p>Planujemy stopniowo wprowadzać do programu studiów kierunku przedmioty prowadzone w j. angielskim. W pierwszym etapie modernizacji siatek studiów, obowiązujących od roku akad. 2024/2025, w ramach przedmiotów z grupy humanistyczno-społecznych, wprowadzimy (do wyboru), zajęcia z wykładowym językiem angielskim. Oczywiście wszelkie zmiany będą wymagały akceptacji ze strony studentów. Jeśli odzew będzie pozytywny to rozważymy dalsze wzbogacenie programu studiów o przedmioty prowadzone w j. angielskim.</p>

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

Działalność WTiICh w zakresie umiędzynarodowienia obejmuje bezpośrednio kontakty pełnomocnika dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej z partnerami zagranicznymi. Wydział nawiązał współpracę z ośrodkami akademickimi z Estonii, Grecji, Hiszpanii, Litwy, Rumunii oraz Słowacji, dzięki której w najbliższych latach zwiększy się liczba studentów z tych krajów. Również ZUT intensyfikuje działania na rzecz pozyskania kandydatów z całego świata poprzez współpracę z agencjami rekrutacyjnymi (podpisane umowy) działającymi w Gruzji, Niemczech, Rwandzie, Azerbejdżanie, Kirgistanie, a także Indiach oraz udział w międzynarodowych targach edukacyjnych. Wszystkie te działania są koordynowane przez Biuro Promocji oraz Dział Mobilności Międzynarodowej.

Spis załączników:

U.ZUT.30.2011 – Uchwała nr 30 Senatu ZUT z dnia 27 czerwca 2011 r.
 U.ZUT.164.2021 – Uchwała nr 164 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2021 r.
 U.ZUT.17.2013 – Uchwała nr 17 Senatu ZUT z dnia 29 kwietnia 2013 r.
 Z.ZUT.144.2022 – Zarządzenie nr 144 Rektora ZUT z dnia 15 grudnia 2022 r.
 U.WTiICh.20.2019 – Uchwała nr 20/2018/2019 Rady WTiICh z dnia 19 marca 2019 r.
 Z.ZUT.125.2021 – Zarządzenie nr 125 Rektora ZUT z dnia 14 października 2021 r.

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

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

Uczelnia i Wydział wspierają studentów na kilka sposobów, oferując między innymi wsparcie w procesie dydaktycznym, wsparcie socjalne i materialne, czy też wsparcie wielu inicjatyw studenckich.

Władze WTilCh wspierają i biorą udział we wspólnych, integracyjnych wydarzeniach środowiskowych, takich jak spotkania, imprezy, konferencje, czy zawody sportowe (Turniej Wydziałów).

Studenci WTilCh otrzymują wsparcie w procesie uczenia się zwracając się do opiekuna roku z prośbą o pomoc w rozwiązywaniu bieżących problemów w zakresie kształcenia. Prodziekan ds. studenckich i kształcenia ma wyznaczone godziny przyjęć studentów, w ramach których wyjaśnia studentom nurtujące ich problemy. Ponadto, zgodnie z Zarządzeniem nr 95 Rektora ZUT z dnia 2 września 2021 r. (**Z.ZUT.95.2021**), każdy nauczyciel akademicki zobowiązany został do wyznaczenia 2 godzin zegarowych w tygodniu, w ramach, których student może zgłosić się do prowadzącego zajęcia i uzyskać wyjaśnienie zagadnień omawianych na wykładzie lub porozmawiać na tematy naukowe. Terminy konsultacji są podawane do wiadomości studentów na pierwszych zajęciach, dostępne są również w dziekanacie. Kontrolę nad obecnością nauczycieli na konsultacjach sprawują kierownicy jednostek i dziekan. Dodatkowo studenci mogą kontaktować się z nauczycielami akademickimi poprzez pocztę elektroniczną (ze względu na znany wszystkim studentom system adresowania poczty elektronicznej) oraz MS Teams.

Umieszczona na stronie głównej ZUT wyszukiwarka (<http://plan.zut.edu.pl/plan/>) pozwala sprawdzić czy dany nauczyciel akademicki ma aktualnie zajęcia i w jakiej sali.

Wszyscy studenci Wydziału mają zapewniony bezpłatny dostęp do oprogramowania licencyjnego poprzez VPN, np.: AutoCad, Corel, PTC Prime, Mathematica, Matlab, program antywirusowy Bitdefender, OriginPro, Statistica, licencje Microsoft, Sylabus KRK, a dzięki VPN również do dokumentów i aktów prawnych zamieszczanych na stronach Wydziału i Uczelni czy z zasobów bibliotecznych z urządzeń mobilnych lub znajdujących się poza budynkami Uczelni. Mogą również korzystać z sieci wydziałowej w budynkach WTilCh poprzez urządzenia bezprzewodowe (Wi-Fi).

Studentom oferowana jest pomoc socjalna i materialna. Wszelkie niezbędne informacje, w tym obowiązujące akty prawne dostępne są na stronie: <https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/pomoc-materialna-akademiki-kredyty/regulamin-swadczen-dla-studentow-oraz-wysokosci-swadczen.html>. Uczelnia oferuje pomoc w formie: stypendium socjalnego/stypendium socjalnego w zwiększonej wysokości; stypendium dla osób z niepełnosprawnością; stypendium Rektora dla najlepszych studentów; zapomogi dla studentów, którzy znaleźli się przejściowo w trudnej sytuacji życiowej. Wszystkie świadczenia przyznawane są wyłącznie na wniosek studenta. Student studiujący jednocześnie na kilku kierunkach studiów może otrzymywać stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, zapomogę, stypendium Rektora tylko na jednym, wskazanym przez niego kierunku studiów. Student ubiegający się o pomoc materialną, obowiązkowo składa oświadczenie o pobieraniu stypendium na jednym kierunku studiów.

Kolejną formą wsparcia studentów jest możliwość zamieszkania w domach studenckich. Uczelnia dysponuje miejscami w 7 domach studenckich, z pokojami 1-3 osobowymi oraz dostępem do Internetu. Wszelkie niezbędne akty prawne dostępne są na stronie: <https://osiedlestudenckie.zut.edu.pl/akty-prawne.html>, natomiast szczegółowy opis poszczególnych domów studenckich (liczba oferowanych miejsc, wyposażenie pokoi, dane adresowe) dostępny jest pod linkiem: <https://osiedlestudenckie.zut.edu.pl/akademiki-kontakt.html>.

W ramach realizowanego projektu „ZUT 2.0 – Nowoczesny Zintegrowany Uniwersytet” (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-20-nowoczesny-zintegrowany-uniwersytet-power.html>), studenci mogą podnieść swoje kompetencje w zakresie umiejętności tworzenia i wygłaszania prezentacji, podstaw kreatywnego myślenia, pracy w zespole i umiejętności komunikacyjnych, czy też sposobów efektywnego uczenia się, poprzez udział w szkoleniach prowadzonych w formie zdalnego webinaru (MS Teams) przez doświadczoną kadrę akademicką. Z kolei realizowany od września 2019 r. projekt „ZUT 4.0 – Kierunek: Przyszłość”, oferuje wsparcie studentom w procesie wejścia na rynek pracy poprzez doradztwo zawodowe i działania podejmowane w sprzężeniu z rynkiem pracy (<https://www.zut.edu.pl/dps/realizowane-projekty/zut-40-kierunek-przyszlosc-power.html>).

W projekcie ZUT 4.0 uczestniczy łącznie 27 studentów WTiICh. Wszyscy otrzymali dwuletnią licencję platformy samodzielnej nauki języka angielskiego i mają opiekę doradcy zawodowego. Zaplanowano dla nich 127 różnych szkoleń i kursów. W najbliższym czasie będą mieli możliwość uzyskania certyfikatu ISO 17025 (Akredytacja laboratoriów badawczych) oraz udział w szkoleniu z analizy danych w Pythonie (ułatwienie wejścia do branży IT).

Wychodząc naprzeciw potrzebom osób niepełnosprawnych kształcących się na ZUT Rektor powołał Pełnomocnika ds. studentów i doktorantów będących osobami niepełnosprawnymi. Efektem realizacji przez Uczelnię projektu pod nazwą "Niwelowanie barier w dostępie do edukacji - dostosowani bez zarZUTów", który ma na celu zwiększenie dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnościami poprzez zmiany organizacyjne i podniesienie kompetencji kadry kierowniczej, administracyjnej oraz akademickiej ZUT w zakresie racjonalnego dostosowania do potrzeb ON z różnymi rodzajami niepełnosprawności, było powołanie w lutym 2020 r. Biura Wsparcia Osób z Niepełnosprawnością (BON) ZUT w Szczecinie. BON zapewnia wsparcie w procesie rekrutacji, kształcenia i prowadzenia badań naukowych. Oferuje także bezpłatne wsparcie psychologiczne dla studentów i doktorantów uczelni.

Na ZUT działa Symulatorium dostępności (<https://www.gov.pl/web/ncbr/uczelnia-dostepna-krok-po-kroku-przyklad-ze-szczecina>), unikalna w skali kraju jednostka dydaktyczno-badawcza, pozwalająca na tworzenie i testowanie rozwiązań znoszących bariery, na które napotyka w życiu codziennym osoby ze szczególnymi potrzebami. Międzywydziałowe laboratorium funkcjonuje od 2020 roku i służy do prowadzenia zajęć z projektowania uniwersalnego oraz szkoleń dla kadry akademickiej. W laboratorium można również doświadczyć różnych rodzajów niepełnosprawności w wielofunkcyjnym symulatorze wirtualnej rzeczywistości oraz symulatorze poruszania się na wózku inwalidzkim. Zgromadzony sprzęt jest i będzie pomocny w realizacji przedsięwzięć naukowych prowadzonych we współpracy z innymi uczelniami oraz firmami.

W ramach projektu POWER „Akademia Kształtowania Przestrzeni Dostępnej” POWR.03.05.00-00-PU13/19-00, zespół Symulatorium dostępności odwiedził House of Disability Organisations w Høje-Tasstrup – pierwszy budynek biurowy na świecie ze 100% dostępnością (<https://symulatorium.zut.edu.pl/>), w celu poszerzenia wiedzy oraz poznania innowacyjnych rozwiązań.

Wydział Architektury ZUT Symulatorium dostępności przygotował Studia podyplomowe skierowane do pracowników sektora publicznego oraz prywatnego zainteresowanych uzyskaniem poszerzonej wiedzy w zakresie dostępności. Celem studiów jest przygotowanie do pełnienia funkcji Koordynatora ds. Dostępności.

Wsparcia studentom niepełnosprawnym w procesie kształcenia na WTiICh udziela powołany przez dziekana pełnomocnik ds. osób niepełnosprawnych. Student z niepełnosprawnością może liczyć też na wsparcie ze strony innych studentów oraz nauczycieli w zajęciach dydaktycznych. Zapewniamy możliwość dostosowania formy realizacji zajęć, zaliczeń, egzaminów oraz prowadzenia badań naukowych do potrzeb niepełnosprawnego studenta.

Strona internetowa ZUT została również laureatem VIII edycji konkursu „Strona internetowa bez barier 2017” (<http://konkurs.widzialni.org/p.72,8-edycja-konkursu>).

Wszyscy studenci mogą także korzystać z oferty przychodni (ul. Bohaterów Warszawy 51, ul. Bohaterów Warszawy 75, ul. Wojska Polskiego 97, ul. Starzyńskiego 9), które świadczą usługi medyczne studentom ZUT na podstawie umowy z NFZ.

8.2. Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się

Dla studentów I roku, rozpoczynających studia na WTilCh, przed rozpoczęciem cyklu kształcenia (pod koniec września), organizowane jest spotkanie wprowadzające z władzami dziekańskimi, przedstawicielami Samorządu Studenckiego oraz powołanymi przez dziekana, spośród nauczycieli akademickich, opiekunami roku (dla każdego kierunku studiów powołuje się opiekuna oddzielnie). Na spotkaniu studentom przekazywane są informacje związane z zasadami studiowania (wybrane punkty z Regulaminu studiów, zasady rejestracji na kolejne semestry), a także przedstawiani są pracownicy dziekanatu. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego zapoznają studentów z zakresem oferowanej z ich strony pomocy, a także z aspektami życia studenckiego (Kluby studenckie, organizowane imprezy). Na spotkaniu informacyjnym zaprezentowany zostaje studentom także system informatyczny e-Dziekanat. Po spotkaniu studenci otrzymują loginy do e-Dziekanatu. Dzięki czemu mogą śledzić na bieżąco wszelkie zmiany w planie zajęć czy wnieść opłatę za wydanie legitymacji studenckiej, zanim rozpocznie się rok akademicki.

Platforma e-Dziekanat zapewnia studentom dostęp nie tylko do informacji z dziekanatu (np. przebieg studiów, podgląd ocen, płatności), ale również umożliwia wypełnianie ankiet. Systemy informatyczne Uczelni i Wydziału (w tym również dostęp do poczty elektronicznej przez cały okres studiów) zapewniają studentom dostęp do informacji o zakresie pomocy materialnej, stażach, praktykach, zasadach studiowania i wydarzeniach ważnych dla studentów.

Bieżące informacje dotyczące Wydziału, związane z jego organizacją i funkcjonowaniem, dostępne są na wydziałowej stronie internetowej. W zakładce „Dla Studenta” (<https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/aktualnosci/informacje-biezace.html>), student może bardzo łatwo wyszukać informacje obejmujące m. in. zasady studiowania, organizację roku akademickiego, godziny przyjęć prodziekanów, stypendia, praktyki programowe, dyplomowanie, wymianę międzynarodową, czy też znaleźć dostępne usługi informatyczne oraz oprogramowanie.

Istotną formą wsparcia jest także pomoc socjalna i materialna przydzielana systematycznie co miesiąc lub doraźnie oraz dostęp poprzez sieć VPN do oprogramowania licencyjnego i zasobów Uczelni.

8.3. Formy wsparcia: krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, prowadzenia działalności naukowej, we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowania nauki oraz sportowej, artystycznej i organizacyjnej aktywności studentów

WTilCh umożliwia studentom zrealizowanie części kształcenia (studia semestralne lub roczne) na uczelniach krajowych w ramach programu MOSTECH (program mobilności skierowany do studentów 5 i 6 semestru studiów S1 oraz 1 i 2 semestru studiów S2 polskich uczelni technicznych) oraz za granicą (Erasmus+). Zainteresowani studenci, w ramach stypendialnego programu wymiany międzynarodowej Erasmus+ i IAESTE, mogą również realizować praktyki i staże. Na Wydziale podejmuje się intensywne działania mające na celu popularyzację wymiany międzynarodowej i rozwinięcie mobilność studentów.

Na cyklicznie organizowanych przez pracowników Działu Mobilności Międzynarodowej oraz pełnomocnika dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej spotkaniach, przedstawiane są studentom zasady i warunki wyjazdów zagranicznych. Przed wyjazdem studenta na uczelnie partnerskie uzgadniana jest lista przedmiotów, zapewniających pełne uznanie uzyskanych przez studenta efektów uczenia się na uczelni zagranicznej. Pomocy w wyborze przedmiotów udzielają studentom prodziekani oraz pełnomocnik dziekana ds. dydaktycznej współpracy międzynarodowej.

Studenci mogą realizować swoje pasje naukowe w ramach działających na WTilCh Studenckich Kołach Naukowych (SKN). Wykaz kół oraz ich opiekunów dostępny jest na

stronie: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/studenckie-kola-naukowe.html>. Wydział organizuje również cykliczne Ogólnopolskie Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików, w którym studenci, doktoranci oraz młodzi pracownicy nauki mogą zaprezentować wyniki swoich badań w formie prezentacji ustnych bądź posterów. W bieżącym roku akademickim zorganizowano już VIII symposium: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-pracownikow/start/spolecznosc/ptchem/viii-szczecinskie-sympozjum-mlodych-chemikow.html>. Studenci aktywnie działający w SKN mogą dodatkowo zaprezentować wyniki swoich prac na Ogólnopolskiej Sesji Studenckich Kół Naukowych: <https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/dzialalnosc-studencka/ix-ogolnopolska-sesja-studenckich-kol-naukowych.html>. Sesja umożliwia także studentom zdobycie kompetencji z zakresu wystąpień publicznych, a także wymianę poglądów, czy też poznanie ludzi o podobnych zainteresowaniach.

Studenci korzystają również z możliwości odbycia praktyki programowej w różnych instytucjach, których profil działania umożliwia osiągnięcie przypisanych praktyce efektów uczenia się, a także odpowiada charakterowi studiów na kierunku **chemia**. Miejsce odbycia praktyki jest najczęściej wybierane przez studenta samodzielnie, podobnie załatwianie wszystkich niezbędnych formalności związanych z jej realizacją. Takie działania stymulują studentów do aktywizacji na rynku pracy oraz pobudzają ich inwencję, kreatywność i przedsiębiorczość. Znacznym ułatwieniem w znalezieniu miejsca odbycia praktyki czy podjęcia pracy, są corocznie organizowane przez Biuro Karier ZUT targi pracy „Kariera” (<https://targikariera.zut.edu.pl/>).

W ramach Regionalnego Centrum Innowacji i Transferu Technologii (RCiITT) działa Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (AIP), który wspiera fachową wiedzą studentów i absolwentów planujących założyć własną działalność gospodarczą. Prowadzi także konsultacje z zakresu wyboru formy prawnej przedsiębiorstwa, form opodatkowania, ZUS i rejestracji firmy, dostępnych ulg dla nowych przedsiębiorców oraz możliwości dofinansowania własnego biznesu. Ponadto AIP organizuje szkolenia z podstaw przedsiębiorczości oraz rachunkowości, jak również śniadania biznesowe, na które zapraszani są eksperci z różnych dziedzin, aby wspólnie rozwiązywać pojawiające się problemy np. na polu biznesowym w pierwszych etapach działalności przedsiębiorstwa. Organizuje również spotkania z firmami z ugruntowaną pozycją na rynku, które wspierają rozpoczynających swoją drogę w biznesie, <https://innowacje.zut.edu.pl/oferta-przyszly-przedsiębiorca>.

Uczelnia wspiera również studentów w ich aktywności pozanaukowej (m.in. fizycznej i kulturalnej). W strukturze Uczelni działa Akademicki Ośrodek Jeździecki, a w bogatej ofercie Studium Wychowania Fizycznego i Sportu można znaleźć m.in.: akcje promujące zdrowy styl życia i aktywność fizyczną (np. "Aktywna wiosna"), akcja dotycząca profilaktyki raka piersi i samoobrony, "Sportowe Otrzęsiny ZiUTek" dla studentów I-szych roczników (<https://www.swfis.zut.edu.pl/swfis/informacje-biezace/article/ziutek-2022-sportowe-otrzesiny-studentow-pierwszych-rocznikow.html>), turnieje międzywydziałowe (ligi międzywydziałowe) w różnych dyscyplinach, zajęcia sportowe dla studentów w czasie sesji zimowej i letniej, jak również otwarte zajęcia dla studentów w ramach profilaktyki uzależnień.

Klub Uczelniany AZS ZUT w roku akademickim 2022/2023 oferował zapisy do sekcji: koszykówki kobiet, koszykówki mężczyzn, lekkoatletyki, piłki nożnej kobiet, piłki nożnej mężczyzn, pływania, rugby, siatkówki kobiet, siatkówki mężczyzn, szachy, tenisa, tenisa stołowego, wioślarstwa kobiet i piłki ręcznej. Studenci reprezentują naszą Uczelnię w rozgrywkach Akademickich Mistrzostw Polski, Akademickich Mistrzostw Województwa Zachodniopomorskiego i Miasta Szczecina.

Swoje pasje w zakresie aktywności kulturalnej studenci mogą rozwijać w organizacjach i stowarzyszeniach kulturalnych. W Uczelni działają 2 zespoły chóralne (Chór Kameralny ZUT oraz Chór akademicki im. Prof. Jana Szyrockiego), które zdobywają liczne nagrody na krajowych i międzynarodowych konkursach.

Sejmik Wydziałowy Samorządu Studentów w kooperacji z Parlamentem Samorządu Studentów ZUT organizuje różne wydarzenia (np. Juwenalia, otrzęsiny), które integrują środowisko akademickie oraz kultuwją tradycje studenckie.

8.4. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych

Motywacją studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz do prowadzenia badań naukowych są różnego rodzaju stypendia: stypendium Rektora, które począwszy od II roku może otrzymać tylko 10% najlepszych studentów kierunku (**Z.ZUT.102.2022**) oraz stypendium Ministra i Nauki Szkolnictwa Wyższego (za wybitne osiągnięcia naukowe lub artystyczne związane z odbywanymi studiami lub wybitne osiągnięcia w sporcie, Obwieszczenie MEiN z dnia 28 stycznia 2022 r. - **Załącznik_K8.4a**).

Dodatkowo, system motywowania obejmuje konkretne działania takie jak:

- zapewnienie nowoczesnego zaplecza naukowo-badawczego;
- udział w różnego rodzaju konkursach (np. konkurs na najlepszą pracę magisterską, Ogólnopolska Sesja Kół Naukowych, Ogólnopolskie Sympozjum Młodych Chemików);
- zapewnienie udziału w projektach i grantach realizowanych przez pracowników Wydziału;
- wsparcie działalności Studenckich Kół Naukowych;
- zapewnienie bezpłatnego dostępu do specjalistycznego oprogramowania;
- internacjonalizacja kształcenia w ramach programu Erasmus+;
- udział w tworzeniu i modyfikowaniu programów studiów przez przedstawicieli studentów i doktorantów w Radach Programowych i Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia;
- wybór najlepszych studentów z każdego roku studiów, którym wręczane są listy gratulacyjne Rektora za wyniki w nauce.

W ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (POWER) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego we współpracy z Ministerstwem Edukacji i Nauki, od 2019 r. na ZUT realizowany jest projekt promujący stworzenie indywidualnej ścieżki kształcenia dla najlepszych studentów poprzez realizację wysokiej jakości kształcenia akademickiego opartego na metodzie tutoring (relacja mistrz-uczeń) oraz wsparcie stypendialne. Projekt stanowi okazję do spersonalizowania procesu edukacyjnego, aby zapewnić optymalny rozwój potencjału orłów i jak najlepiej motywować ich do samodzielnej pracy i podejmowania wyzwań (<http://www.szkołaorlow.zut.edu.pl/#kuznia>).

Podopieczni Szkoły Orłów pod opieką tutorów ZUT uczą się, jak stawiać sobie konkretne, ambitne cele, rozpoznawać swoje mocne i słabe strony oraz lepiej komunikować się i zarządzać czasem. Kształtują też umiejętność pracy w zespole, włączają się w projekty badawcze i przygotowują z tutorami artykuły naukowe.

W roku akademickim 2020/2021 Laureatami Szkoły Orłów zostało dwóch studentów z WTiCh.

Program został doceniony w konkursie "Super M" European Mentoring and Coaching Council (EMCC) Poland. Szkoła Orłów ZUT znalazła się wśród finalistów w kategorii programów organizowanych przez instytucje edukacyjne.

System motywowania studentów do osiągnięcia możliwie najlepszych wyników w nauce realizowany jest na zasadzie zdrowej, wewnętrznej konkurencji. Sukcesy studentów osiągnięte w ogólnopolskich i międzynarodowych konkursach zamieszczane są na stronie internetowej Uczelni i Wydziału oraz w czasopiśmie Forum Uczelniane Wydawnictwa ZUT (<https://wydawnictwo.zut.edu.pl/menu-gorne-poziome/forum-uczelniane.html>).

8.5. Sposób informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Wszelkie ważne dla studentów informacje, w tym te dotyczące pomocy materialnej, dostępne są w zakładce „Dla Studenta” na stronie Uczelni: <https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/aktualnosci.html> oraz na stronie WTiCh: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-studenta/aktualnosci/informacje-biezace.html>.

Studenci mogą tutaj znaleźć niezbędne akty prawne, wzory wniosków, terminy składania wniosków, harmonogramy wypłat stypendium, informacje dotyczące kredytów studenckich, czy też warunków uzyskania miejsca w akademiku.

Dodatkowo, przez cały okres studiów, studenci otrzymują do własnej dyspozycji dostęp do usług działających w ramach serwisów uczelnianych: e-Dziekanat (umożliwiający wgląd w dane osobowe, oceny, plany zajęć, stypendia itp.), poczta (poczta elektroniczna, gdzie adres elektroniczny jest stały dla studenta przez cały okres trwania nauki) oraz e-dysk (wydzielony obszar pamięci masowej na serwerze uczelnianym udostępniony po zalogowaniu się indywidualnym hasłem studenta).

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

Studenci mają do dyspozycji wiele ścieżek zgłaszania skarg i wniosków. Mają możliwość anonimowej oceny nauczycieli i procesu kształcenia poprzez wypełnienie ankiety studenta/doktoranta dotyczącej oceny pracy nauczycieli prowadzących zajęcia w danym semestrze. Z kolei, jedno z pytań otwartych w Ankiecie Uczelni, daje studentom możliwość wyrażenia uwag dotyczących środowiska akademickiego, infrastruktury i funkcjonowania Uczelni. Studenci mają też swoich przedstawicieli w Komisjach programowych i komisjach wydziałowych, opiniują programy studiów i zgłaszają uwagi dotyczące sposobu realizacji zajęć dydaktycznych. Prodziekan ds. studenckich i kształcenia wraz z opiekunem roku na bieżąco rozstrzygają skargi i zażalenia studentów. Student może również skierować do dziekana lub prorektora ds. studenckich wszelkie uwagi oraz skargi w formie pisemnej. Ponadto, u kierownika dziekanatu znajduje się książka skarg i wniosków, w której studenci mogą zapisać swoje uwagi.

Dodatkowo w celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia, studenci mają możliwość składania skarg przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (<https://wtiich.zut.edu.pl/wkjk/strona-glowna-wkjk.html>).

Na WTilCh obowiązują procedury, których celem jest przeciwdziałanie złym praktykom w postępowaniu nauczyciela i studenta oraz wykrywanie sprawców niszczenia mienia, przeciwdziałanie plagiatom i naruszeniom własności intelektualnej, a także wykrywanie nieuczciwego zachowania w trakcie zaliczenia/egzaminu.

8.7. Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacji kadry wspierającej proces kształcenia

Obsługę administracyjną studentów zapewnia dziekanat czynny w poniedziałki, środy i czwartki w godzinach 10⁰⁰-13⁰⁰ oraz we wtorki w godzinach 10⁰⁰-15⁰⁰. Studentami opiekują się pracownicy administracyjni, z odpowiednimi kwalifikacjami i doświadczeniem zdobytym podczas szkoleń organizowanych przez administrację centralną (**Załącznik_K8.7a**).

Jakość obsługi dziekanatu jest również oceniana przez studentów za pośrednictwem Ankiety Uczelni dostępnej w systemie e-Dziekanat. W roku akademickim 2021/2022 (Ankieta Uczelni 2021/2022 – **Załącznik_K8.7b**), respondenci wystawili ocenę 4,6 za jakość obsługi w dziekanacie WTilCh.

Pracownicy dziekanatu poddawani są również ocenie okresowej, zgodnie z **Z.ZUT.62.2021**.

Zatrudnianie nowych pracowników administracji odbywa się zawsze w drodze naboru, w którym weryfikowane są umiejętności i kompetencje kandydatów.

8.8. 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

Wszyscy studenci WTilCh przechodzą na pierwszym roku obowiązkowe szkolenie BHP w wymiarze 5h lekcyjnych, w ramach przedmiotu BHP ZUT, a na zajęciach laboratoryjnych wymagających szczególnego bezpieczeństwa przeprowadzany jest instruktaż stanowiskowy. Dodatkowo, w każdej pracowni znajdują się opracowane przez nauczycieli akademickich

regulaminy BHP i zasady bezpiecznej pracy, z których w każdej chwili mogą skorzystać studenci. W laboratoriach chemicznych dostępne są karty charakterystyk substancji niebezpiecznych, z których również korzystają studenci. Pomieszczenia ogólnowydziałowe, jak również wszystkie pracownie i laboratoria w obrębie katedr posiadają wymagane oznaczenia dotyczące drogi ewakuacyjnej i zagrożeń związanych z pracą w tych pomieszczeniach.

Na Uczelni wprowadzona została procedura przeciwdziałania mobbingowi (**Z.ZUT.27.2018 z późn. zm.**), która określa zasady zapobiegania i przeciwdziałania zachowaniom niepożądanym, noszącym znamiona mobbingu oraz tryb postępowania w przypadku podejrzenia występowania mobbingu. Rektor powołał również rzecznika zaufania na kadencję 2020-2024 (**K.ZUT.36.2020**), który udziela wsparcia pracownikom w przypadku występowania zgłoszeń występowania mobbingu, inicjuje również szkolenia dotyczące przeciwdziałania zachowaniom mobbingowym: <https://www.zut.edu.pl/zut-strona-glowna/pelnomocnicy-rektora-zut/rzecznik-zaufania.html>.

W ścisłej współpracy z Samorządem Studentów i innymi organizacjami studenckimi prowadzone są akcje informacyjne dotyczące zagrożeń związanych z narkomanią i innymi uzależnieniami. Monitorowaniem powyższych zagrożeń na terenie Uczelni zajmuje się Pełnomocnik Rektora ds. profilaktyki narkomanii i innych uzależnień: <https://www.zut.edu.pl/zut-strona-glowna/pelnomocnicy-rektora-zut/pelnomocnik-ds-profilaktyki-narkomanii-i-innych-uzaleznienn.html>. Wsparcia studentom udziela też Pełnomocnik Rektora ds. równego traktowania, który inicjuje rozwiązania na rzecz równego traktowania dla całej społeczności akademickiej, podejmuje działania w celu opracowania procedur dotyczących przeciwdziałania dyskryminacji oraz równego traktowania ze względu na płeć, wiek, orientację seksualną, pochodzenie etniczne, czy też poglądy polityczne i przynależność związkową: <https://www.zut.edu.pl/zut-strona-glowna/pelnomocnicy-rektora-zut/pelnomocnik-ds-rownego-traktowania.html>. Na ZUT wprowadzono także plan równości płci (**Z.ZUT.21.2022**). Głównym jego celem jest promowanie równości i różnorodności jako tych zasad, które wpływają na dobrostan osób pracujących i studiujących na Uczelni, rozwój i wykorzystanie ich potencjału oraz pogłębiają ich autonomię myślenia i działania.

Studenci wszelkie niewłaściwe zachowania wykładowców oraz swoich kolegów mogą zgłaszać bezpośrednio do prodziekana ds. studenckich, dziekana lub prorektora ds. studenckich, którzy podejmują właściwe działania.

W okresie rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2, w trosce o bezpieczeństwo studentów i pracowników na WTilCh, wprowadzono wytyczne dotyczące realizacji zajęć, które udostępniono na stronie wydziałowej: <https://wtiich.zut.edu.pl/aktualnosci/komunikaty-w-zwiazku-z-wirusem-sars-cov-2.html>.

8.9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

Na WTilCh działa Sejmik Wydziałowy Samorządu Studentów, który aktywnie uczestniczy w spotkaniach informacyjnych organizowanych dla studentów, czynnie działa na rzecz Wydziału oraz opiniuje wszelkie zmiany w planach i programach studiów, w tym uruchamianie nowych kierunków studiów i specjalności. Przedstawiciele studentów uczestniczą w obradach Komisji Programowych, komisjach ZUT i Senacie. Na Wydziale działa też 9 Kół Naukowych: <https://wtiich.zut.edu.pl/strona-pracownikow/start/spolecznosc/kola-naukowe-wtiich.html>.

Wydział aktywnie wspiera naukowe, kulturalne i sportowe inicjatywy studenckie, do których należą m.in. bale studenckie (np. impreza integracyjna „Pierwiastek Mechaniczny”), turnieje wydziałów, czy też Ogólnopolska Sesja Kół Naukowych. Przykładowo, w roku akademickim 2022/2023 dziekan Wydziału sfinansował udział Samorządu Studenckiego WTilCh w Interdyscyplinarnej Akademickiej Konferencji Ochrony Środowiska (VIII Edycja Jakość 2023). Studentom aktywnie działającym w Kole Naukowym „Allchemicy” sfinansowano udział w pikniku „Ocean zmian 2023 – działalność popularnonaukowa”.

Wspieraniem studentów stawiających pierwsze kroki na rynku pracy zajmuje się Biuro Karier, które każdego roku organizuje targi pracy „Kariera” na terenie WTilCh.

Dziekan WTiCh może się również poszczycić objęciem patronatem I Ogólnopolskiej Konferencji Online Sekcji Studenckiej PTChem, E-Zjazdu Zimowego Sekcji Studenckiej PTChem, Zjazdu Zimowego Sekcji Młodych PTChem, Zjazdu Letniego Sekcji Młodych PTChem oraz Ogólnopolskiej studenckiej konferencji naukowej „Bliżej Chemii” (Załącznik_K8.9a).

8.10. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, ocena i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również ocena kadry wspierającej proces kształcenia, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

W doskonaleniu systemu wspierania oraz motywowania studentów WTiCh wykorzystywane są głównie badania ankietowe. W przeprowadzanej corocznie Ankiecie Uczelni, studenci oceniają rozkład zajęć dydaktycznych, system oceny postępów w nauce, jakość funkcjonowania administracji i obsługi w dziekanacie, bazę laboratoryjną i dydaktyczną, zaplecze biblioteczne, jak również kryterium przyznawania pomocy materialnej (Z.ZUT.102.2021). Opracowane w formie sprawozdania wyniki ankietyzacji zamieszczone są na stronie: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja.html>, a także przesyłane Dziekanowi WTiCh.

Anonimowa ocena kadry wspierającej proces kształcenia dokonywana jest przez studentów semestralnie, za pomocą ankiety studenta/doktoranta. Obie ankiety udostępniane są studentom poprzez system e-Dziekanat, wchodząc w skład systemu informatycznego UczelniaXP.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Jednostka powinna rozpatrzyć możliwość zaopatrzenia studenta w niezbędny sprzęt ułatwiający naukę, m. in. specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, dyktafon itp. lub wypracować procedury zapewniające równe szanse w procesie uczenia się, poprzez m. in. indywidualne dostosowanie formy prowadzenia i/lub zaliczania zajęć.	<p>Wszyscy studenci mają darmowy dostęp do specjalistycznego oprogramowania: AutoCad, Matlab, Statistica, Corel, licencje Microsoft.</p> <p>Ponadto, w roku akademickim 2021/2022 władze WTiCh rozpoczęły procedurę uruchomienia znacznych środków na dofinansowania infrastruktury wydziału. Działania te miały na celu umożliwienie studiowania osobom z ograniczoną mobilnością (na wózku inwalidzkim), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie stołów laboratoryjnych o odpowiednio obniżonej wysokości; - przygotowanie krzesła transportowego; - dostosowanie pomieszczenia, w tym auli wykładowej; - przygotowanie miejsca parkingowego. <p>Studentom z orzeczeniem o niepełnosprawności udzielane jest wsparcie w negocjacjach specjalnych warunków zaliczeń, w komunikacji pomiędzy dziekanatem, prodziekanami i pozostałymi pracownikami w sytuacjach spornych, a także w utrzymywaniu kontaktu ze studentami w czasie okresowych trudności w nauce wynikających ze stanu zdrowia (rozmowy, podpowiedzi możliwych rozwiązań i ułatwień na jakie zezwala Regulamin studiów).</p>

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

W ramach projektu: "Niwelowanie barier w dostępie do edukacji - dostosowani bez zarzutów" (POWR.03.05.00-00-A050/19-00), przeprowadzono w czerwcu 2023 r. szkolenie świadomościowe podstawowe dla kadry dydaktycznej i dydaktyczno badawczej ZUT, mające na celu uwrażliwienie osób prowadzących zajęcia ze studentami i doktorantami na tematykę niepełnosprawności oraz podniesienie kompetencji społecznych i dydaktycznych w zakresie wykonywanych obowiązków. Z kolei celem specjalistycznego szkolenia świadomościowego, przeprowadzonego w lipcu 2023 r., było rozszerzenie wiedzy z zakresu wsparcia w procesie kształcenia osób z wybranym rodzajem niepełnosprawności (psychiczna, narządu słuchu, narządu wzroku) oraz nabycie kompetencji społecznych w zakresie wykonywanych obowiązków oraz kompetencji dydaktycznych kadry akademickiej w zakresie edukacji włączającej.

Wychodząc naprzeciw potrzebom młodych ludzi – zarówno studentów jak i pracowników naukowych i administracyjnych, którzy godzą wychowanie niemowląt z pracą zawodową, przygotowano pierwszy w naszej Uczelni pokój opieki nad małym dzieckiem. Pomieszczenie jest w pełni wyposażone i dostosowane do potrzeb rodziców i dzieci. Można w nim wygodnie nakarmić, przewinąć i uspokoić maluszkę, a nawet spędzić z nim czas na zabawie. W pobliżu znajduje się duża łazienka z toaletą. W pokoju znajdują się m.in. wygodny fotel z poduszką, przewijak, podręczny stolik, ręczniki papierowe, czy żel do dezynfekcji rąk.

Pokój do opieki znajduje się w Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT przy ul. Jagiellońskiej 20-21, w budynku w pełni przystosowanym dla osób z niepełnosprawnościami i jest udostępniony dla zainteresowanych w godzinach pracy Uczelni. Można z niego skorzystać podczas szkoleń organizowanych w Centrum, zajęć Symulatorium dostępności czy np. załatwiając sprawy w jednej ze zlokalizowanych w obiekcie jednostek. Stworzenie przestrzeni do opieki jest efektem realizacji założeń Uczelni mających na celu m.in. wspieranie rozwoju zawodowego młodych rodziców, które określono w celach Planu równości płci dla ZUT oraz Planu działań w zakresie wyróżnienia HR Excellence in Research na lata 2022-2024 (<https://www.zut.edu.pl/zut-studenci/aktualnosci/article/pokoi-opieki-nad-malym-dzieckiem-w-rciitt-1.html>).

Spis załączników:

Z.ZUT.95.2021 – Zarządzenie nr 95 Rektora ZUT z dnia 2 września 2021 r.
Z.ZUT.102.2022 – Zarządzenie nr 102 Rektora ZUT z dnia 15 września 2022 r.
Załącznik_K8.4a – Obwieszczenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 stycznia 2022 r.
Załącznik_K8.7a – Wykaz szkoleń pracowników dziekanatu z okresu 2021-2022
Załącznik_K8.7b – Ankieta Uczelni 2021/2022
Z.ZUT.62.2021 – Zarządzenie nr 62 Rektora ZUT z dnia 24 maja 2021 r.
Z.ZUT.27.2018 – Zarządzenie nr 27 Rektora ZUT z dnia 18 kwietnia 2018 r.
K.ZUT.36.2020 – Komunikat nr 36 Rektora ZUT z dnia 17 września 2020 r.
Z.ZUT.21.2022 – Zarządzenie nr 21 Rektora ZUT z dnia 10 lutego 2022 r.
Załącznik_K8.9a – Patronaty Dziekana WTilCh
Z.ZUT.102.2021 – Zarządzenie nr 102 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 r.

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

9.1. Zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych wynikach zapewniany jest poprzez serwisy internetowe: www.zut.edu.pl (strona internetowa Uczelni) oraz www.wtiich.zut.edu.pl (strona internetowa Wydziału). Warto również zwrócić uwagę na aktywność komórek organizacyjnych ZUT, w tym Działu Mobilności Międzynarodowej (www.mobilnosc.zut.edu.pl), Biura Karier (www.biurokarier.zut.edu.pl), Biuletynu Informacji Publicznej (www.bip.zut.edu.pl).

Dla Kandydatów na studia przygotowana została specjalna zakładka („Dla Kandydata”), w której przyszły student Uczelni może znaleźć kompletne informacje o kierunkach prowadzonych na ZUT, w tym o kierunku chemia prowadzonym na WTilCh. Zamieszczone są tam w przystępnej formie niezbędne informacje dotyczące procedur i zasad rekrutacji na poszczególne stopnie studiów (np. terminy rekrutacji, opłaty, akty prawne, wymagane dokumenty, proces kwalifikowania Kandydata na studia S1 i S2, plany i programy studiów). Kandydat ma również możliwość zapoznania pełną ofertą edukacyjną Uczelni korzystając ze strony: <https://rekrut.zut.edu.pl/>.

W specjalnie przygotowanej dla studentów zakładce („Dla Studenta”), zarówno na stronie Uczelni, jak i Wydziału zebrane są wszystkie niezbędne i aktualizowane na bieżąco informacje i akty prawne. Można tam znaleźć między innymi: organizację roku akademickiego, plany i programy studiów, informacje o stypendiach, informacje dla studentów niepełnosprawnych, czy ogłoszenia Parlamentu Studentów ZUT.

Szczegółowe informacje odnośnie programu studiów zamieszczone zostały również na dedykowanej podstronie głównej witryny ZUT (<http://www.krk.zut.edu.pl>). Można tam znaleźć dokładne informacje o kierunku **chemia** takie jak: efekty uczenia się z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, plan studiów z podziałem na semestry, wykaz wszystkich oferowanych przedmiotów wraz z kompletnymi sylabusami, czy też specjalności oferowanych po 2 semestrze studiów.

Drugim ważnym serwisem internetowym dostarczającym informacji o programie studiów jest samodzielna witryna WTilCh (<https://wtiich.zut.edu.pl>). W zakładce „Dla Kandydata”-Oferta Kształcenia (<https://promocjawniich.zut.edu.pl/>), przyszły student znajdzie szczegółową charakterystykę każdego z prowadzonych na Wydziale kierunków studiów.

Oprócz informacji dla Kandydatów na studia serwis internetowy WTilCh oferuje również obsługę informacyjną dla studentów w trakcie realizacji programu studiów. W zakładce „Dla Studenta” każdy student znajdzie informacje dotyczące organizacji roku akademickiego, zasad studiowania, praktyk programowych, dyplomowania, działających na WTilCh kół naukowych czy też wymiany studenckiej Erasmus+.

Dodatkowym wsparciem dla studentów, umożliwiającym znalezienie informacji o postępkach w realizacji programu studiów (oceny, rejestracja na kolejny semestr), czy planie zajęć na dany rok akademicki jest wirtualny dziekanat (<https://dziekanat.zut.edu.pl>), do którego link dostępny jest na stronie głównej WTilCh (<https://wtiich.zut.edu.pl>). Ze względu na zawarte w nim prywatne dane, wejście do systemu wymaga autoryzacji danymi logowania udostępnianymi studentom indywidualnie przez dziekanat. Plan zajęć dostępny jest też na stronie: <https://plan.zut.edu.pl/> oraz w aplikacji mZUT, która działa na urządzeniach mobilnych. Z aplikacji mogą korzystać nie tylko studenci ale też nauczyciele akademicy, którzy po zalogowaniu uzyskują dostęp do informacji o planie zajęć, listach studentów, urlopach i ogłoszeniach. Nauczyciele mają też możliwość wpisywania studentom obecności na zajęciach.

9.2. Sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie

Nadzorem i aktualizacją głównej witryny ZUT zajmuje się Uczelniane Centrum Informatyki (<https://uci.zut.edu.pl>), natomiast wszelkie uwagi dotyczące informacji zamieszczonych na stronie WTilCh można zgłaszać sekcji informatycznej mailowo, na adres: informatyk-wtiich@zut.edu.pl.

WTiCh posiada również oficjalny profil w serwisie społecznościowym Facebook (https://www.facebook.com/WTiCh/?locale=pl_PL). Znaleźć na nim można informacje dotyczące rekrutacji, oferty pracy na ZUT, informacje o praktykach studenckich, czy też wydarzeniach naukowych (np. interesujące wykłady, sympozja dla młodych chemików, europejska Noc Naukowców).

Serwis www.zut.edu.pl został przygotowany tak, aby był możliwy do obsłużenia dla jak najszerzej grupy użytkowników, niezależnie od używanej technologii, oprogramowania lub niepełnosprawności. Jest rozpoznawalny przez programy czytające dla osób niewidomych, takie jak: Window-Eyes, JAWS czy NVDA. Pełna obsługa serwisu możliwa jest przy pomocy samej klawiatury, jak i myszki. Serwis nie zawiera skrótów klawiaturowych, które mogłyby wchodzić w konflikt z technologiami asystującymi (np. programy czytające), systemem lub aplikacjami użytkowników. Klawisz "Tab" pozwala na przejście do menu głównego, do treści głównej, wyszukiwarki lub mapy strony. Umożliwia też poruszanie się po kolejnych elementach strony.

Skuteczność wdrożenia normy WCAG 2.0, w obrębie wszystkich stron internetowych stron informacyjnych udostępnianych przez ZUT, została poparta przeprowadzonym w 2017 r. wewnętrznym audytem – "Zawartość stron internetowych Uczelni pod kątem korzystanie przez osoby z niepełnosprawnością".

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Nie dotyczy	

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

W ZUT funkcjonuje Uczelniane Centrum Informatyki (UCI) (www.uci.zut.edu.pl), które wspiera nie tylko działalność Uczelni, ale także pomaga studentom w trakcie procesu kształcenia. Na stronie UCI dostępne są do pobrania, po uprzedniej rejestracji, programy niezbędne studentom w trakcie nauki: Pakiet Office 365, AutoCad, Matlab, Corel, Statistica, SolidWorks, PTC Prime. W okresie kształcenia zdalnego szczególnie pomocna była opracowana przez UCI instrukcja korzystania z MS Teams. W przypadkach problemów natury informatycznej, zarówno pracownicy ZUT, jak i studenci mogą liczyć na pomoc zdalną z wykorzystaniem oprogramowania TeamViewer.

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

10.1. Sposoby 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

W Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie (ZUT) funkcjonuje ujednoczony, wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia (WSZJK), zgodnie z polityką jakości kształcenia (**U.ZUT.194.2021**) w oparciu o założenia zawarte w **Z.ZUT.164.2020** w sprawie WSZJK oraz zgodnie z **Z.ZUT.125.2021** w sprawie określenia podstaw funkcjonowania WSZJK.

Głównymi celami WSZJK w Uczelni jest: doskonalenie oferty dydaktycznej i jakości kształcenia, monitorowanie realizacji osiąganych efektów uczenia się, ocena i analiza procesu kształcenia, ocena jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, ocena warunków socjalnych oferowanych studentom, ocena dostępności informacji na temat realizacji kształcenia, ocena mobilności studentów i nauczycieli akademickich, a także monitorowanie kariery zawodowej absolwentów Uczelni i analiza opinii studentów, doktorantów, absolwentów i pracodawców o jakości kształcenia w ZUT.

Kolejnym organem sprawującym nadzór merytoryczny w ZUT jest Rada ds. Kształcenia, w skład której wchodzi: prorektor ds. kształcenia, dyrektor Szkoły Doktorskiej, prodekan wszystkich wydziałów ZUT oraz przedstawiciele Samorządu doktorantów i studentów. Do zadań Rady należy formułowanie stanowisk w sprawach ewaluacji kierunków i programów studiów oraz studiów podyplomowych, opiniowanie wniosków w sprawach dotyczących utworzenia studiów, studiów podyplomowych oraz zaprzestania kształcenia na określonych kierunkach studiów, opiniowanie wniosków dotyczących wprowadzenia zmian w planach studiów, studiów podyplomowych, a także zmian do programów studiów, doradzanie w sprawie polityki kształcenia w ZUT, czy też doradzanie i opiniowanie w sprawach dotyczących usprawniania procesu kształcenia w Uczelni, w tym w sprawie sposobu ustalania programu zajęć w ramach międzynarodowych programów edukacyjnych (np. ERASMUS PLUS), formułowanie rekomendacji dotyczących monitorowania systemu zapewniania jakości kształcenia (<https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/rada-do-spraw-ksztalcenia.html>).

Rektor ZUT odpowiada za organizację i nadzór nad realizacją procesu kształcenia oraz za jakość kształcenia w Uczelni. W celu realizacji zadań i celów przewidzianych dla WSZJK, zgodnie z § 5 **Z.ZUT.164.2020**, Rektor powołuje Pełnomocnika ds. jakości kształcenia oraz Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia (UKJK). Skład oraz plan działań Komisji na dany rok akademicki dostępne są na stronie: www.jakosc.zut.edu.pl.

Na WTiICh za prawidłowe funkcjonowanie WSZJK odpowiada dziekan, który powołuje Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKJK), w skład której wchodzi: pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia, pełnomocnik dziekana ds. ankietyzacji, pełnomocnik dziekana ds. PRK, nauczyciele akademicy z poszczególnych jednostek wydziałowych oraz przedstawiciele doktorantów i studentów (**Z.WTiICh.7.2020**). Do zadań Komisji należy m.in. opracowywanie procedur dotyczących monitorowania realizacji standardów kształcenia, oceny osiągania przez studentów zamierzonych efektów uczenia się, oceny mobilności pracowników i studentów, oceny bazy dydaktycznej, czy też obsady kadrowej, a także opracowywanie corocznych sprawozdań z podstaw funkcjonowania WSZJK (<https://wtiich.zut.edu.pl/wkjk/strona-glowna-wkjk.html>).

Nadzór merytoryczny, administracyjny i organizacyjny nad funkcjonowaniem kierunku **chemia** na WTiICh sprawuje dziekan oraz prodekan ds. studenckich i kształcenia, którzy wraz z Komisją Programową kierunku, pełnią kontrolę nad opracowaniem i doskonaleniem programu studiów, a także jego dostosowaniem do zmieniających się wewnętrznych aktów prawnych i zaleceń WKJK. Do zadań Komisji programowych, powołanych na WTiICh, zgodnie z **Z.WTiICh.20.2021**, należy: przygotowanie wniosków w sprawie tworzenia nowych kierunków studiów, studiów podyplomowych oraz zaprzestania kształcenia na określonych kierunkach studiów, uaktualnianie istniejących planów studiów zgodnie z wymogami MEiN, wytycznymi Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) oraz uchwałami i zarządzeniami aktualnie obowiązującymi na Uczelni, okresowy przegląd sylabusów przedmiotów realizowanych na wszystkich latach i stopniach prowadzonych studiów, zatwierdzanie tematów prac dyplomowych oraz sprawdzanie ich zgodności z kierunkiem studiów i specjalnościami, opracowywanie i aktualizowanie pytań na egzamin dyplomowy inżynierski i magisterski dla poszczególnych kierunków studiów i specjalności, współpraca z WKJK w zakresie funkcjonowania procedur dotyczących kształcenia oraz monitorowania jakości kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów, a także realizowanie innych zadań dotyczących procesu kształcenia. Wszelkie zmiany w programach studiów, po zaopiniowaniu przez Wydziałowego koordynatora ECTS oraz Komisję Programową, kierowane są do zaopiniowania przez Kolegium Opiniodawcze WTiICh oraz Samorząd Studencki WTiICh. Zgodnie z **Z.ZUT.21.2020**

oraz **Z.ZUT.99.2022**, cała dokumentacja przesyłana jest do Działu Kształcenia ZUT celem dalszego procedowania przez Senacką Komisję ds. Dydaktyki oraz Senat ZUT.

Z podstaw funkcjonowania WSZJK na poszczególnych Wydziałach ZUT opracowywane są coroczne sprawozdania, które przekazywane są prorektorowi ds. kształcenia. Sprawozdania analizowane są następnie na posiedzeniach UKJK i na ich podstawie opracowywane są dalsze działania projakościowe. W trakcie posiedzeń Komisji, pełnomocnicy dziekanów ds. jakości kształcenia, mogą zgłaszać wnioski dotyczące modyfikacji zapisów w niektórych procedurach obowiązujących na ZUT, czy też wnioskować o wprowadzenie innych, istotnych z punktu widzenia jakości kształcenia, zapisów w obowiązujących arkuszach ankiet. Protokoły ze spotkań UKJK dostępne są na stronie: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/uczelniana-komisja-ds-jakosci-ksztalcenia/raporty-z-posiedzen-komisji.html>.

Na stronie: <https://jakosc.zut.edu.pl/jakosc/ankietyzacja.html> zamieszczane są na bieżąco opracowywane w formie sprawozdań wyniki ankiety kandydata na studia wyższe ZUT, wyniki ankiety Uczelni, wyniki ankiety monitorowania kariery zawodowej absolwenta ZUT oraz wyniki ankiety pracodawców. Celem ankietyzacji kandydata na studia wyższe ZUT jest uzyskanie opinii potencjalnych studentów na temat prestiżu i atrakcyjności oferty edukacyjnej Uczelni na tle konkurencji, z kolei Ankieta Uczelni jest jednym z narzędzi oceny procesu dydaktycznego w ZUT. Ankieta monitorowania kariery zawodowej absolwenta ZUT umożliwia uzyskanie opinii absolwentów odnośnie przydatności osiągniętych w trakcie kształcenia efektów uczenia się, umiejętności, czy kompetencji społecznych na rynku pracy. Natomiast ankieta pracodawcy dostarcza informacji o pożądanej sylwetce absolwenta, jego umiejętnościach i kompetencjach, a także wskazuje na brakujące zagadnienia w programach studiów, czy też braki w umiejętnościach absolwentów ZUT. Badaniem objęte są podmioty gospodarcze współpracujące z Uczelnią oraz przyjmujące studentów na praktyki, staże bądź zatrudniające absolwentów ZUT/Szkoły Doktorskiej. Za aktualizację bazy danych podmiotów współpracujących z ZUT odpowiada Biuro Karier.

Wzory kwestionariuszy ankiet zostały wprowadzone **Z.ZUT.10.2020**, natomiast zasady prowadzenia procesu ankietyzacji w ZUT reguluje **Z.ZUT.102.2021**. Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia dbając o podwyższenie jakości kształcenia w ZUT stale prowadzi monitoring aktów prawnych dotyczących procesu ankietyzacji na Uczelni wprowadzając niezbędne zmiany i modyfikacje. Ankietyzacja prowadzona jest w formie elektronicznej, za pomocą modułu AnkietaXP., systemu informatycznego Uczelnia.XP. Udział w badaniu ankietowym jest dobrowolny. Jedynie ankieta kandydata na studia wypełniana jest w Internetowym Systemie Rekrutacyjnym, w okresie trwania procesu rekrutacji.

Na wszystkich Wydziałach ZUT, dwa razy w semestrze, przeprowadzana jest ankieta studenta/doktoranta, mająca na celu uzyskanie opinii studentów oraz doktorantów na temat pracy dydaktycznej nauczycieli akademickich/doktorantów prowadzących zajęcia. Zestawienie nauczycieli akademickich/doktorantów, którzy przeprowadzili w danym semestrze zajęcia dydaktyczne jest dostępne w systemie Uczelnia.XP – Dziekanat XP. Pełnomocnik dziekana ds. ankietyzacji na WTilCh ustala plan ankietyzacji zajęć po ukończonym cyklu kształcenia i powiadamia studentów o jej terminie. Ankiety oceny nauczycieli są anonimowe, a ich wypełnienie jest dobrowolne. Wyniki ankiet są opracowywane przez Dział Kształcenia, podległy prorektorowi ds. kształcenia i przekazywane na poszczególne Wydziały, w celu ich dokładnego przeanalizowania. Na podstawie ocen wystawionych w ankietach sporządzany jest plan hospitacji zajęć dydaktycznych. Obowiązkowej hospitacji podlegają nauczyciele/doktoranci, którym wystawiono ocenę niższą niż 3,0. Wyniki ankietyzacji są wykorzystywane w ocenie nauczycieli akademickich oraz w postępowaniach awansowych. Omawiane są one również na spotkaniach z kierownikami jednostek organizacyjnych WTilCh oraz z poszczególnymi nauczycielami akademickimi.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Nowe kierunki studiów tworzone są zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce –

Dz. U. poz. 1669). O utworzenie studiów na określonym kierunku przyporządkowanym do dyscypliny naukowej lub dyscypliny wiodącej oraz na określonym poziomie i profilu wnioskuje dziekan Wydziału. W celu opracowania wniosku o utworzenie studiów na danym kierunku oraz programu studiów dziekan powołuje Komisję Programową. Szczegółowe elementy wniosku o utworzenie studiów przedstawiono w punkcie 5.2 Zarządzenia nr 37 Rektora ZUT z dnia 4 kwietnia 2023 r. (**Z.ZUT.37.2023**).

Zmiany w programach studiów wprowadzane są zgodnie z procedurą „Okresowy przegląd oraz zatwierdzanie zmian w programach studiów” (**Z.ZUT.21.2020** oraz **Z.ZUT.99.2022**). Propozycje zmian w programie studiów na określonym kierunku studiów zgłaszane są pisemnie do przewodniczącego Komisji Programowej (KP) kierunku lub do właściwego prodziekana. Uwagi mogą zgłaszać członkowie KP, nauczyciele realizujący przedmioty na danym kierunku, studenci poprzez swoich przedstawicieli w KP oraz interesariusze zewnętrzni reprezentujący otoczenie społeczno-gospodarcze i będący członkami KP. W szczególnym przypadku zmiany w programie studiów mogą być wprowadzane jako działania naprawcze po ocenie programowej na wniosek PKA.

Opracowany przez Komisję Programową wniosek zawierający wykaz wszystkich zmian w programie studiów wraz z ich uzasadnieniem składany jest dziekanowi. Po uzyskaniu akceptacji wniosku przez Kolegium Opiniodawcze Wydziału, koordynatora ECTS oraz Samorządu Studenckiego, dziekan przekazuje wniosek prorektorowi ds. kształcenia. Prorektor ds. kształcenia ocenia wniosek pod względem zgodności proponowanych zmian z obowiązującymi na ZUT aktami prawnymi i po zaakceptowaniu, na prośbę dziekana, otwiera program Sylabus PRK. Po uaktualnieniu sylabusów przedmiotów i wprowadzeniu wszystkich wnioskowanych zmian w programie studiów, swoją opinię wyrażają kolejno Rada ds. kształcenia oraz Senacka Komisja ds. Dydaktyki. Ostatni etap procedowania zmian stanowi wydanie Uchwały Senatu ZUT w sprawie ustalenia programu studiów prowadzonego na kierunku, którego dotyczyły wprowadzane zmiany.

10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach

W procesie bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów biorą udział głównie interesariusze wewnętrzni (studenci, nauczyciele, prodziekani, Komisja Programowa oraz WKJK). Powołana przez dziekana Komisja Programowa dokonuje przeglądu programu studiów i weryfikuje propozycje zmian zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych. Szczegółowe informacje dotyczące zmian w programach studiów stanowią element protokołów posiedzeń Komisji Programowych.

Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów zdefiniowane są również przez działania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w **Z.ZUT.125.2021**. Systematyczna ocena programów studiów dokonywana przez WSZJK stanowi jeden z elementów monitorowania jakości prowadzenia zajęć i stopnia satysfakcji studentów z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się poprzez hospitację zajęć oraz anonimowy system ankiet oceniających zajęcia wypełnianych przez studentów z końcem semestru.

10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów

Ocena efektów uczenia się osiągniętych przez studentów jest przeprowadzana na zakończenie każdego semestru. Metody oraz kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są przez nauczyciela odpowiedzialnego za realizację przedmiotu i umieszczone w sylabusie przedmiotu. Studenci, za pośrednictwem strony internetowej:

<https://krk.zut.edu.pl/pl/2022-2023/wydzial-technologie-i-inzynierii-chemicznej/>, mają dostęp do informacji związanych z realizacją poszczególnych przedmiotów, ich tematyką, organizacją i zasadami zaliczenia oraz dostęp do kierunkowych efektów uczenia się. Oceny osiągnięć przedmiotowych efektów uczenia się przez studentów dokonuje nauczyciel prowadzący daną formę zajęć na podstawie przeprowadzonych prac etapowych pisemnych (kolokwia, sprawozdania, projekty) lub ustnych (prezentacje multimedialne). Do oceny osiągnięcia efektów uczenia się nauczyciel wykorzystuje również analizę pracy indywidualnej i zespołowej studentów, która pozwala zweryfikować stopień osiągnięcia kompetencji społecznych. Projekty są rodzajem pracy, która pozwala osiągnąć studentom kompetencje badawcze i inżynierskie. Zgodnie z Regulaminem studiów egzaminy przeprowadzane są w formie pisemnej lub ustnej w terminie podstawowym i w dwóch terminach poprawkowych. Studentowi przysługuje prawo zakwestionowania uzyskanej oceny lub prawidłowości przebiegu egzaminu/zaliczenia wykładu. W takim przypadku dziekan, na pisemny wniosek studenta, wyznacza datę egzaminu komisyjnego lub zaliczenia komisyjnego wykładu. Nauczyciel dokonuje wpisu oceny do protokołu zaliczeń (Dziekanat.XP), stosując system ocen określony w Regulaminie studiów (**U.ZUT.79.2023**). Po wyliczeniu przez system oceny końcowej z przedmiotu/modułu nauczyciel wypełnia ankietę dotyczącą stopnia osiągnięcia/nieosiągnięcia efektów uczenia się. W przypadku uzyskania przez studentów ocen negatywnych nauczyciel wskazuje przyczyny nieosiągnięcia efektów uczenia się. System Dziekanat.XP pozwala również przeanalizować oceny końcowe oraz oceny z poszczególnych form zajęć. Za przechowywanie dokumentacji potwierdzającej uzyskanie efektów uczenia się w przedmiotach odpowiadają kierownicy jednostek odpowiedzialnych za ich prowadzenie (**Z.ZUT.22.2022**). Dokumentacja efektów z danego przedmiotu zawiera ocenione pisemne prace studentów (testy, kolokwia), prezentacje multimedialne (na nośniku elektronicznym) oraz kryteria oceny. Dokumentację efektów uczenia się uzyskanych na egzaminie ustnym stanowi zestaw pytań wraz ze skalą ocen. Formą weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się na poszczególnych stopniach kształcenia jest odpowiednio praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy. Praca dyplomowa jest realizowana zgodnie z kryteriami, które pozwalają na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się przypisanych do pracy dyplomowej na studiach pierwszego stopnia (praca inżynierska). Weryfikacja osiągnięcia przez studenta kompetencji badawczych i inżynierskich jest dokonywana przez opiekuna w trakcie przygotowywania pracy dyplomowej, a następnie przez opiekuna i recenzenta w opracowywanych recenzjach pracy. Prodziekan ds. studenckich i kształcenia każdorazowo przed dopuszczeniem do egzaminu, dokonuje wstępnej oceny spełnienia wymogów formalnych w pracy dyplomowej. Poza tym, na WTilCh powołano zespoły do oceny prac etapowych i dyplomowych (**Z.WTilCh.18.2020**), które oceniają zgodność i możliwości osiągnięcia efektów uczenia się w danym przedmiocie (w przypadku oceny prac etapowych) lub uzyskania efektów kierunkowych (w przypadku oceny prac dyplomowych). Wyniki przeglądu przedstawiane są w formie protokołu nauczycielowi prowadzącemu dany przedmiot/opiekunowi pracy dyplomowej, a także omawiane są przez WKJK.

Pełna dokumentacja z osiągnięcia efektów uczenia się przechowywana jest w teczce osobowej studenta. Końcową formą sprawdzenia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest ustny egzamin dyplomowy składany przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi przewodniczący, promotor oraz recenzent pracy.

Zwiększenie osiągalności efektów uczenia się jest zapewniane również przez udział studentów w pracach badawczych oraz w działalności studenckich kół naukowych. Studenci są również współautorami publikacji i uczestniczą w krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych.

Corocznie na WTilCh przeprowadzana jest analiza stopnia osiągnięcia przez studentów z poszczególnych kierunków studiów efektów uczenia się, a jej wyniki, w postaci sprawozdania przygotowanego przez WKJK, przekazywane są Komisjom Programowym, w celu podjęcia działań naprawczych. Sprawozdania dostępne są do wglądu na stronie WKJK: <https://wtiich.zut.edu.pl/wkjk/strona-glowna-wkjk.html>, w zakładce "Sprawozdania z realizacji efektów uczenia się".

W ocenie kierunkowych efektów uczenia się wykorzystuje się również badania ankietowe. Ankieta monitorowania kariery zawodowej absolwenta pozwala zweryfikować przydatność na rynku pracy zdobytych przez studenta efektów uczenia się (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne związane z kierunkiem studiów) w trakcie kształcenia, czy też umiejętności zdobytych w trakcie praktyki/stażu. Z kolei Ankieta pracodawcy stanowi informację o poziomie przygotowania, kwalifikacjach i umiejętnościach absolwentów kierunku chemia przydatnych pracodawcy. Wyniki ankietyzacji stanowią podstawę procesu doskonalenia programów studiów.

10.5. Zakres, formy udziału i wpływ interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów

Najważniejszymi interesariuszami wewnętrznymi w procesie podnoszenia jakości kształcenia na kierunku **chemia** są studenci, przedstawiciele Samorządu Studenckiego, wykładowcy, pracownicy administracyjni oraz pracownicy zatrudnieni w ramach projektów. Do interesariuszy zewnętrznych należy zaliczyć pracodawców, absolwentów, przedstawicieli branży chemicznej oraz społeczność lokalną.

Kadra naukowo-dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku chemia jest zobowiązana do aktywnej pracy nad aktualizacją programu studiów w celu dostosowania treści programowych do zmieniających się potrzeb rynku pracy i nowych trendów w dyscyplinie nauki chemicznej. Na uwagę zasługuje fakt, że wykładowcy prowadzący zajęcia na kierunku chemia biorą udział w licznych szkoleniach i warsztatach mających na celu rozwijanie umiejętności dydaktycznych (szkolenia w ramach programu ZUT 2.0 i ZUT 4.0).

Wnioski dotyczące doskonalenia i realizacji programu studiów mogą być zgłaszane przez nauczycieli i studentów kierownikom jednostek i władzom wydziału, a także podczas posiedzeń Komisji Programowej kierunku, WKJK, Kolegium Opiniodawczego Wydziału oraz UKJK. Studenci mogą wyrażać opinię oraz zgłaszać propozycje do programu studiów poprzez ankiety dotyczące jakości kształcenia oraz poprzez swoich reprezentantów w gremiach odpowiedzialnych za opracowanie programów studiów (Komisja Programowa kierunku) i merytoryczny nadzór nad jakością kształcenia (WKJK). Przykładowo w roku akademickim 2018/2019 studenci ocenianego kierunku skierowali wniosek do prodziekana ds. studenckich i kształcenia (poparty przez Komisję Programową) odnośnie wprowadzenia zmian w treściach programowych przedmiotu technologie informacyjne I oraz technologie informacyjne II. Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za oba przedmioty ustosunkował się pozytywnie do złożonego wniosku i zmodyfikował treści w sylabusach (**Załącznik_K10.5a**).

Szczególną rolę w dostosowaniu programu studiów do rzeczywistych potrzeb rynku pracy pełnią interesariusze zewnętrzni (absolwenci i pracodawcy). W pracach Komisji Programowej na kierunku chemia uczestniczą przedstawiciele pracodawców. Wydział ma wieloletnią współpracę z Grupą Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A. i Grupą Azoty Polyolefins S.A., dlatego też kluczowym jest opinia reprezentanta tych firm w procesie zmian programowych na kierunku chemia. Dzięki licznym konsultacjom władze wydziału są na bieżąco ze strategią Grupy Azoty S.A., co pozwala na uwzględnienie w treściach programowych najnowszych trendów z branży chemicznej. Ponadto władze wydziału organizują spotkania z przedstawicielami przemysłu na których omawiane są ewentualne zmiany w kształceniu studentów na kierunku chemia. Na wydziale realizowane są również prace doktorskie w ramach programu MEiN pt. „Doktorat wdrożeniowy” przez pracowników, którzy na co dzień pracują w firmach związanych z przemysłem chemicznym. Władze dziekańskie prowadzą również konsultacje z tymi doktorantami, ponieważ ich opinia może być bardzo cenna w procesie aktualizacji treści programowych oraz w procesie tworzenia nowych kursów na podstawie potrzeb rynku i nowych trendów w branży chemicznej.

Wydział organizuje również konferencje naukowe związane z prowadzonym profilem naukowym. Przykładem tego typu przedsięwzięcia jest np. 24th Polish Conference of Chemical and Process Engineering ([24th Polish Conference of Chemical and Process Engineering \(zut.edu.pl\)](http://24th.Polish.Conference.of.Chemical.and.Process.Engineering.zut.edu.pl)). Podczas konferencji były prowadzone rozmowy z przedstawicielami przemysłu (np. Grupa Azoty Polyolefins S.A.) oraz przedsiębiorcami (np. Perlan, Eurotek, ESC

Global, Gunt, Chemist, Shim-pol, Chemland) na temat rozwoju nauk chemicznych oraz procesu kształcenia. Od kilku lat na WTilCh organizowane jest Szczecińskie Sympozjum Młodych Chemików. Sympozjum ma charakter dydaktyczno-naukowy i dedykowane jest studentom, doktorantom, młodym pracownikom naukowym reprezentującym uczelnie, instytuty naukowe oraz wykonującym prace o tematyce związanej z naukami chemicznymi, fizycznymi, biologicznymi oraz pokrewnymi.

Cennym doświadczeniem są również cykliczne spotkania dziekanów wydziałów chemicznych, na których dyskutowana jest problematyka związana z kształceniem na kierunkach chemicznych i pokrewnych.

Wdrażanie rekomendacji od studentów i innych interesariuszy w celu poprawy jakości nauczania i wyników kształcenia na kierunku chemia są integralną częścią procesu doskonalenia i samooceny. Stałe monitorowanie opinii i potrzeb tych grup jest kluczowe dla zapewnienia, że program studiów na kierunku chemia jest zgodny z najnowszymi osiągnięciami naukowymi i dostosowany do oczekiwań rynku pracy.

Wydział na bieżąco śledzi najnowsze trendy w rozwoju przemysłu. Efektem współpracy pomiędzy Grupą Azoty S.A. i WTilCh było powołanie Akademii Wodorowej (<https://akademiah2.zut.edu.pl/>), inicjatywy mającej na celu szkolenie i rozwój wysoko wyspecjalizowanych kadr w zakresie technologii wodorowych. Misją Akademii Wodorowej jest przekazanie wiedzy o zaletach i wyzwaniach związanych z wykorzystaniem wodoru, a także promowanie innowacyjnych rozwiązań opartych na tej technologii. W Akademii Wodorowej mogli brać udział studenci i doktoranci z uczelni zachodniopomorskich. Podsumowanie inicjatywy będzie miało miejsce na konferencji pt. „Kryzys energetyczny a wzrost znaczenia wodoru”. Głównym celem konferencji będzie dyskusja przedstawicieli biznesu, naukowców oraz studentów i doktorantów, która pozwoli na prezentację osiągnięć naukowych, najnowszych wyników badań oraz prac rozwojowych związanych z technologią wodorową oraz odpowiedzi na pytanie konferencji: „W jaki sposób można zastąpić energetykę węglową? – Teraz i w perspektywie”. Spotkania i naukowy dyskurs pozwolą na nawiązanie kontaktów, które mogą przełożyć się na przygotowanie lub rozwijanie wspólnych projektów naukowo-badawczych związanych z wodorem. W szczególności konferencja oprócz pokazania najnowszych trendów w zakresie technologii wodorowych, będzie miejscem do przedstawienia na forum publicznym wyników prac studentów i doktorantów, którzy będą absolwentami „Akademii Wodorowej” i których projekty pozwolą w przyszłości rozwinąć technologie wodorowe pozwalające zastąpić wodorem paliwa kopalniane. Planowane do realizacji działania będą dążyły do ukształtowania wiedzy, umiejętności, a także zachowań i postaw mających wpływ na popularyzację osiągnięć naukowych, badań naukowych i prac rozwojowych oraz na promocję badań podstawowych.

Pracodawcy, poprzez udział w badaniu ankietowym (Ankieta pracodawcy – **Załącznik_K10.5b**), mogą również wskazać obszary (np. wiedza teoretyczna, praktyczne umiejętności zawodowe, posługiwanie się aparaturą i specjalistycznym sprzętem), w których absolwenci ZUT, w tym kierunku **chemia**, mają braki, a których znajomość jest niezbędna do funkcjonowania na rynku pracy.

Dzięki praktycznym uwagom interesariuszy zewnętrznych, Wydział uzyskuje cenne informacje o aktualnych wymaganiach i potrzebach rynku pracy, co pozwala na dostosowanie oferty edukacyjnej, zgodnej z zapotrzebowaniem na wysokiej klasy specjalistów.

Bardzo duży wpływ na doskonalenie programu studiów mają też zewnętrzne instytucje akredytujące, np. PKA. Wdrażanie ich zaleceń, w tym opracowywanie szczegółowego planu naprawczego wraz z harmonogramem ich realizacji jest częścią funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia na Wydziałach ZUT.

10.6. Sposoby wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku

Do wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia na kierunku chemia zalicza się: wyniki ankiety studenta/doktoranta, ankiety monitorowania kariery zawodowej absolwenta studiów ZUT, ankiety pracodawców, ankiety Uczelni. Wyniki powyższych ankiet opracowywane są

przez Dział Kształcenia i Biuro Karier ZUT, a następnie przekazywane dziekanowi WTilCh. Dziekan udostępnia opracowania WKJK i Komisji Programowej kierunku chemia do dalszych analiz. WKJK będący członkiem UKJK może zgłaszać problemy dotyczące jakości kształcenia na określonym kierunku studiów, konsultować z innymi wydziałami oraz prorektorem ds. kształcenia i uzyskać wskazówki niezbędne do poprawy poszczególnych działań wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia na kierunku.

Ponadto na podstawie wniosków z ankiet i różnych wniosków wpływających z wydziałów, UKJK opracowuje plan doskonalenia jakości kształcenia w całej Uczelni.

Wyniki zewnętrznych ocen jakości kształcenia na kierunku chemia, przedstawiane w postaci sprawozdań z ankietyzacji zajęć dydaktycznych, sprawozdań z ankiety Uczelni czy też sprawozdań z osiągnięcia efektów uczenia się, są szczegółowo analizowane przez WKJK i przekazywane Komisji Programowej. Na podstawie ocen zajęć dydaktycznych przewodniczący WKJK, prodziekan ds. studenckich i kształcenia, wspólnie z dziekanem Wydziału, opracowują plan hospitacji na dany rok akademicki. Dziekan Wydziału może także zarządzić dodatkowe hospitacje zajęć nauczyciela akademickiego, na którego w trakcie trwania roku akademickiego wpłynęły skargi od studentów.

Hospitacji poddawani są nauczyciele, którzy w ankiecie studenta/doktoranta uzyskali ocenę poniżej 3,0 lub w stosunku do których ankietowani mieli wiele uwag odnośnie sposobu realizacji kształcenia w danym przedmiocie.

Również wnioski z oceny programowej przeprowadzonej na kierunku chemia w 2018 r. zostały szczegółowo przeanalizowane, a zalecenia Polskiej Komisji Akredytacyjnej wykorzystano do usprawnienia i zwiększenia efektywności kształcenia na kierunku.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeżeli dotyczy)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się dostosowywanie programów studiów do aktualnych wymogów otoczenia społeczno-gospodarczego, poprzez systemowe i cykliczne zbieranie opinii od interesariuszy zewnętrznych w tym aspekcie.	W skład Komisji Programowej kierunku chemia wchodzi przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego (INTERMAG Sp. z o.o.), który pełni rolę reprezentanta interesariuszy zewnętrznych oraz ma możliwość bieżącej oceny programu studiów z punktu widzenia potencjalnych pracodawców. Informacji o efektywności kształcenia na ZUT oraz stopniu przygotowania absolwentów do podjęcia pracy zawodowej dostarczają również prowadzone cyklicznie badania ankietowe: „Ankieta monitorowania kariery zawodowej absolwenta studiów ZUT” oraz „Ankieta pracodawcy”.

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

Ważnym elementem doskonalenia programu studiów są działania w ramach akredytacji programowej i instytucjonalnej przeprowadzane przez PKA. Kontrola programów studiów dokonywana przez ekspertów z zewnątrz pozwala w obiektywny sposób ocenić jakość oferty dydaktycznej, a zalecenia pokontrolne pozwalają skorygować zaobserwowane błędy i podnieść jakość kształcenia studentów na kierunku. Należy przy tym podkreślić, że chodzi tu nie tylko o wdrażanie zaleceń czy sugestii sformułowanych wobec konkretnego kierunku, ale o kompleksowe traktowanie wyników akredytacji i wdrażanie niezbędnych zmian na wszystkich kierunkach prowadzonych przez Wydział. Takim wymiernym i aktualnym przykładem może

być powołanie na WTilCh zespołów do oceny prac dyplomowych i etapowych, w odpowiedzi na sugestie PKA po wizytacji w 2019 roku. Innym przykładem wdrożenia rekomendacji Zespołu Oceniającego PKA było przyjęcie na Wydziale zasady odnoszącej się do powoływania na recenzentów prac dyplomowych prowadzonych przez doktorów, nauczycieli ze stopniem doktora habilitowanego. Z kolei, recenzentem pracy dyplomowej zrealizowanej pod opieką dr hab., może być nauczyciel ze stopniem wyższym lub równorzędnym.

Spis załączników:

U.ZUT.194.2021 - Uchwała nr 194 Senatu ZUT z dnia 27 września 2021 r.
Z.ZUT.164.2020 - Zarządzenie nr 164 Rektora ZUT z dnia 14 października 2020 r.
Z.ZUT.125.2021 - Zarządzenie nr 125 Rektora ZUT z dnia 14 października 2021 r.
Z.WTilCh.7.2020 - Zarządzenie nr 7 Dziekana WTilCh z dnia 8 września 2020 r.
Z.WTilCh.20.2021 - Zarządzenie nr 20 Dziekana WTilCh z dnia 21 października 2021 r.
Z.ZUT.21.2020 – Zarządzenie nr 21 Rektora ZUT z dnia 14 lutego 2020 r.
Z.ZUT.99.2022 – Zarządzenie nr 99 Rektora ZUT z dnia 8 września 2022 r.
Z.ZUT.10.2020 - Zarządzenie nr 10 Rektora ZUT z dnia 16 stycznia 2020 r.
Z.ZUT.102.2021 - Zarządzenie nr 102 Rektora ZUT z dnia 20 września 2021 r.
Z.ZUT.37.2023 – Zarządzenie nr 37 Rektora ZUT z dnia 4 kwietnia 2023 r.
Z.ZUT.125.2021 - Zarządzenie nr 125 Rektora ZUT z dnia 14 października 2021 r.
U.ZUT.79.2023 – Uchwała nr 79 Senatu ZUT z dnia 24 kwietnia 2023 r.
Z.ZUT.22.2022 - Zarządzenie nr 22 Rektora ZUT z dnia 11 lutego 2022 r.
Z.WTilCh.18.2020 - Zarządzenie nr 18 Dziekana WTilCh z dnia 20 października 2020 r.
Załącznik_K10.5a – Wniosek studentów kierunku chemia o zmianę treści w sylabusie
Załącznik_K10.5b – Sprawozdanie z Ankiety pracodawcy 2021/2022

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

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

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadra naukowo-dydaktyczna o wysokich kwalifikacjach, pracująca na Wydziale. 2. Kształcenie na kierunku, zapewniającym dużą elastyczność oferowanych programów studiów. Możliwość wyboru specjalności (całego bloku programowego) już po 1 roku studiowania na S1 oraz kontynuowania kształcenia na różnych kierunkach studiów S2 i następnie w Szkole Doktorskiej. 3. Włączanie studentów w prace badawcze prowadzone na Wydziale w ramach prac dyplomowych oraz licznych Kół Naukowych (możliwość prezentowania i publikowania wyników badań). 4. Udział zajęć praktycznych w programie studiów wynoszący ok. 40% oraz uniwersalność zdobywanej wiedzy na kierunku chemia. 5. Bardzo dobrze rozwinięta infrastruktura socjalna dla studentów (duża liczba miejsc w domach studenckich, bufet w Rektoracie, kompleks sportowy, ułatwienia dla studentów niepełnosprawnych, sieć WiFi). 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wciąż niezadowalający stopień umiędzynarodowienia studiów, niska aktywność studentów w programach wymiany międzynarodowej Erasmus+, IAESTE (pomimo licznych akcji promocyjnych na Uczelni i Wydziale). 2. Niska mobilność stażowa i szkoleniowa pracowników. 3. Brak przedmiotów prowadzonych w j. angielskim na kierunku chemia (planowane jest wprowadzenie przedmiotów do wyboru od roku akad. 2024/2025). 4. Brak udziału wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć. 5. Stosunkowo słabe zaangażowanie niektórych studentów w zdobywanie wiedzy, pomimo motywacji ze strony nauczycieli prowadzących zajęcia. Znikomy udział studentów w indywidualnych konsultacjach z nauczycielami.
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie zajęć uzupełniających z matematyki, fizyki i chemii dla studentów I roku, mające na celu uzupełnienie braków w wiedzy z zakresu szkoły średniej. 2. Rozwój przemysłu chemicznego w regionie, w szczególności rozbudowa Grupy Azoty Police SA, rozwój stref przemysłowych w okolicach Szczecina, a co za tym idzie wzrost zapotrzebowania na inżynierów chemików. 3. Brak w regionie szkół wyższych oferujących kształcenie na kierunku chemia. 4. Wzrost zainteresowania młodzieży szkół średnich udziałem w zajęciach promocyjnych, konkursach, olimpiadach, sympozjach organizowanych przez WTiiCh. 5. Zainteresowanie zagranicznych studentów przygotowaną przez Wydział ofertą zajęć w j. angielskim w ramach programu Erasmus+. 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krajowa konkurencja w ofercie dydaktycznej, np. uruchomienie na PUM kierunku farmacja; bogata oferta kierunków na Politechnice Morskiej. 2. Niż demograficzny i zmiany w systemie edukacji na niższych poziomach. 3. Obniżający się poziom merytoryczny kandydatów na studia. 4. Niższe wynagrodzenia w województwie zachodniopomorskim w porównaniu z innymi metropoliami. 5. Brak zainteresowania ze strony części maturzystów kontynuacją nauki na studiach wyższych, w szczególności absolwentów techników i szkół branżowych.

(Pieczęć uczelni)

DZIEKAN
Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej
[Podpis]
dr hab. inż. Andrzej Krawczyk

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

Zachodniopomorski Uniwersytet
Technologiczny w Szczecinie
[Podpis]
dr hab. inż. Jacek Włobcl, prof. ZUT

(podpis Rektora)

Szczecin

dnia

10.10.2023 r.

(miejsowość)

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 (stan na 10.10.2023)	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	14	27	-	-
	II	5	10	-	-
	III	0*	6	-	-
	IV	10	2	-	-
II stopnia	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
Razem:		29	45	-	-

*- w roku akademickim 2018/2019 rekrutacja na kierunek chemia została zawieszona. Był to okres oczekiwania na zgodę MNiSW na prowadzenie kierunku na WTilCh

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	2020/2021	32	7	-	-
	2021/2022	1	0	-	-
	2022/2023	23	4	-	-
II stopnia	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
jednolite studia magisterskie	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
Razem:		56	11	-	-

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

Studia stacjonarne (S1) dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2022/2023	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7/210
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁵	2795 (ChB) 2795 (ChO)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	111,2 (ChB) 109,9 (ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	134 (ChB i ChO)
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 (ChB i ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	77 (ChB i ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6 (ChB i ChO)
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁶	180/6tyg (ChB i ChO)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 (ChB i ChO)
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./nie dotyczy
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./nie dotyczy

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.

Studia stacjonarne (S1) dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2023/2024	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7/210
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁷	2795 (ChB) 2795 (ChO)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	110,8 (ChB) 110,1 (ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	132 (ChB i ChO)
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 (ChB i ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	77 (ChB i ChO)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6 (ChB i ChO)
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁸	180/6tyg (ChB i ChO)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 (ChB i ChO)
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./nie dotyczy
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./nie dotyczy

⁷ 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).

⁸ 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 studiów⁹

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć - stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Studia stacjonarne (S1) – cykl kształcenia rozpoczynający się od 2022/2023 roku			
Analiza instrumentalna I	W+L	75	5
Analiza instrumentalna II	W+L	60	4
Biochemia	W+A+L	75	6
Chemia fizyczna I	W+A	60	4
Chemia fizyczna II	W+L	60	4
Chemia nieorganiczna I	W+A+L	75	7
Chemia nieorganiczna II	W+A	60	4
Chemia ogólna	W+A+L	90	8
Chemia organiczna I	W+A	75	7
Chemia organiczna II	W+A+L	105	7
Chemia polimerów	W+L	45	3
Fizyka I	W+A	60	5
Fizyka II	W+A	45	4
Klasyczna chemia analityczna	W+L	60	4
Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne	W	30	2
Wstęp do chemii polimerów	W	15	2
Wstęp do katalizy	W	15	1
Laboratorium przeddyplomowe	L	120	6
Laboratorium dyplomowe	L	180	9
Razem:		1305	92
Specjalność: Chemia bioorganiczna (ChB)			
Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków	W+L	75	4
Analiza związków bioorganicznych	W+L	60	4
Biostereochemia	W	15	1
Chemia barwników	W+L	45	3

⁹ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Chemia bioaktywnych związków heterocyklicznych	W+L	45	3
Chemia bioorganiczna I	W+A	45	3
Chemia bioorganiczna II	W+L	30	2
Chemia kosmetyków	W	30	2
Chemia produktów naturalnych I	W	15	1
Chemia produktów naturalnych II	L	30	2
Nowoczesne metody syntezy organicznej	W+L+P	75	5
Projektowanie związków biologicznie czynnych	W+P	60	4
Stereochemia związków organicznych	W+A	30	2
Wstęp do chemii produktów naturalnych	W+L	60	4
Zielona chemia w przemyśle farmaceutycznym	W	15	2
Razem:		630	42
Specjalność: Chemia ogólna i analityka chemiczna (ChO)			
Analityka środowiska	W+L	30	2
Analiza chemiczna w kryminalistyce	W	15	1
Chemia ciała stałego	W+L	45	3
Chemia kosmetyków	W+L	45	4
Chemia związków kompleksowych	W+L	45	3
Identyfikacja związków chemicznych	W+L	60	4
Materiały ceramiczne	W	15	1
Metale i stopy	W+L	30	2
Metody analizy termicznej i termogravimetria	W+L	45	3
Metody chromatograficzne	W+L	45	3
Metody elektrochemiczne	W+L	45	3
Metody spektralne w analityce chemicznej	W+L	75	4
Metody syntezy związków nieorganicznych	W+L	45	3

Metrologia chemiczna i przygotowanie próbek analitycznych	W+L	30	2
Olfaktometria	W+L	30	2
Stereochemia	W	15	1
Współczesne problemy chemii	W	15	1
Razem:		630	42

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć - stacjonarne	Liczba punktów ECTS
Studia stacjonarne (S1) – cykl kształcenia rozpoczynający się od 2023/2024 roku			
Analiza instrumentalna I	W+L	75	4
Analiza instrumentalna II	W+L	60	3
Biochemia	W+A+L	75	6
Chemia fizyczna I	W+A	60	4
Chemia fizyczna II	W+L	60	4
Chemia nieorganiczna I	W+A+L	75	7
Chemia nieorganiczna II	W+A	60	4
Chemia ogólna	W+A+L	90	8
Chemia organiczna I	W+A	75	7
Chemia organiczna II	W+A+L	105	7
Chemia polimerów	W+L	45	3
Fizyka I	W+A	60	5
Fizyka II	W+A	45	4
Klasyczna chemia analityczna	W+L	60	4
Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne	W	30	2
Wstęp do chemii polimerów	W	15	2
Wstęp do katalizy	W	15	1
Laboratorium przeddyplomowe	L	120	6
Laboratorium dyplomowe	L	180	9
Razem:		1305	90

Specjalność: Chemia bioorganiczna (ChB)			
Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków	W+L	75	4
Analiza związków bioorganicznych	W+L	60	4
Biostereochemia	W	15	1
Chemia barwników	W+L	45	3
Chemia bioaktywnych związków heterocyklicznych	W+L	45	3
Chemia bioorganiczna I	W+A	45	3
Chemia bioorganiczna II	W+L	30	2
Chemia kosmetyków	W	30	2
Chemia produktów naturalnych I	W	15	1
Chemia produktów naturalnych II	L	30	2
Nowoczesne metody syntezy organicznej	W+L+P	75	5
Projektowanie związków biologicznie czynnych	W+P	60	4
Stereochemia związków organicznych	W+A	30	2
Wstęp do chemii produktów naturalnych	W+L	60	4
Zielona chemia w przemyśle farmaceutycznym	W	15	2
Razem:		630	42
Specjalność: Chemia ogólna I analityka chemiczna (ChO)			
Analityka środowiska	W+L	30	2
Analiza chemiczna w kryminalistyce	W	15	1
Chemia ciała stałego	W+L	45	3
Chemia kosmetyków	W+L	45	4
Chemia związków kompleksowych	W+L	45	3
Identyfikacja związków chemicznych	W+L	60	4
Materiały ceramiczne	W	15	1
Metale i stopy	W+L	30	2

Metody analizy termicznej i termogravimetria	W+L	45	3
Metody chromatograficzne	W+L	45	3
Metody elektrochemiczne	W+L	45	3
Metody spektralne w analityce chemicznej	W+L	75	4
Metody syntezy związków nieorganicznych	W+L	45	3
Metrologia chemiczna i przygotowanie próbek analitycznych	W+L	30	2
Olfaktometria	W+L	30	2
Stereochemia	W	15	1
Współczesne problemy chemii	W	15	1
Razem:		630	42

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/ Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela¹⁰

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć <u>stacjonarne</u>	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹¹
Studia stacjonarne (S1) – cykl kształcenia rozpoczynający się od 2022/2023 roku				
Analiza instrumentalna I	wykłady; laboratoria	75	5	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion-Bieluń; Dr inż. Tomasz Idzik
Analiza instrumentalna II	wykłady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr hab.inż. Ewelina Kusiak-Nejman
Biochemia	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	75	6	Dr hab. inż. Agata Markowska-Szczupak; Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel
Chemia a społeczeństwo z elementami socjologii	wykłady	15	2	Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel
Chemia fizyczna I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	60	4	Dr hab. inż. Krzysztof Lubkowski; Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr inż. Tomasz Idzik

¹⁰ 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.

¹¹ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Chemia fizyczna II	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Krzysztof Lubkowski; Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr inż. Tomasz Idzik
Chemia nieorganiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	75	7	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Anna Błońska-Tabero; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska; Dr inż. Mateusz Piz
Chemia nieorganiczna II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	60	4	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska
Chemia ogólna	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	90	8	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz; Dr hab. inż. Anna Błońska-Tabero
Chemia organiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	75	7	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Aneta Wesołowska
Chemia organiczna II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	105	7	Dr hab. inż. Joanna Nowicka-Scheibe; Dr inż. Aneta Wesołowska; Dr inż. Łukasz Struk
Chemia polimerów	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Katarzyna Wilpiszewska; Dr hab. inż. Beata Schmidt; Dr inż. Agnieszka Kozłowska; Dr inż. Joanna Rokicka
Ekonomia i zarządzanie – blok obieralny B03	wyklady	15	2	Prof. dr hab. inż. Urszula Narkiewicz; Dr

				hab. inż. Iwona Pelech
Ekonomia i zarządzanie w przemyśle – blok obieralny B03	wykłady	15	2	Prof. dr hab. inż. Urszula Narkiewicz; Dr hab. inż. Iwona Pelech
Fizyka I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Prof. dr hab. Ewa Mijowska; Dr hab. inż. Beata Zielińska; Dr inż. Karolina Wenelska
Fizyka II	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	45	4	Prof. dr hab. Ewa Mijowska; Dr hab. inż. Beata Zielińska; Dr inż. Karolina Wenelska
Grafika inżynierska	wykłady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Marian Kordas
Inżynieria chemiczna I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Magdalena Cudak; Dr hab. inż. Marta Major-Godlewska; Dr hab. inż. Jolanta Szoplik;
Inżynieria chemiczna II	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; projekt	60	3	Prof. dr hab. inż. Rafał Rakoczy; Dr hab. inż. Marian Kordas; Dr inż. Maciej Konopacki
Klasyczna chemia analityczna	wykłady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr hab. inż. Monika Bosacka; Dr inż. Beata Kołodziej; Dr Anna Szady-Chełmieniecka
Laboratorium dyplomowe	laboratoria	180	9	Promotor
Laboratorium przeddyplomowe	laboratoria	120	6	Promotor

Matematyka I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Dr Zofia Stępień
Matematyka II	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Dr Zofia Stępień
Matematyka stosowana I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	30	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz
Matematyka stosowana II	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	30	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz
Ochrona własności intelektualnej	wykłady	15	1	Dr hab. inż. Rafał Pelka; Dr hab. inż. Joanna Grzechulska- Damszel
Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne	wykłady	30	2	Dr hab. inż. Piotr Tabero
Praca dyplomowa inżynierska	praca dyplomowa	0	15	Promotor
Praktyka zawodowa	praktyki	180	6	Pełnomocnik dziekana ds.praktyk studenckich Dr inż. Joanna Rokicka
Technologia chemiczna nieorganiczna	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	4	Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion- Bieluń; Prof dr hab. inż. Marek Gryta; Dr hab. inż. Ewelina Kusiak-Nejman; Dr inż. Ewa Ekiert
Technologia chemiczna organiczna	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	3	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Grzegorz Lewandowski; Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska; Dr inż. Marcin Bartkowiak
Technologie informacyjne I	wykłady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz; Dr

				inż. Tomasz Aleksandrzak; Dr inż Dorota Downarowicz
Technologie informacyjne II	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz; Dr inż. Tomasz Aleksandrzak
Wstęp do katalizy	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Rafał Pelka; Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion-Bieluń
Razem:		1980	148	
Specjalność: Chemia bioorganiczna (ChB)				
Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków	wyklady; laboratoria	75	4	Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Piotr Tabero; Dr inż. Marlena Musik; Dr inż. Marcin Bartkowiak
Analiza związków bioorganicznych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Beata Schmidt
Biostereochemia	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Paula Ossowicz-Rupniewska; Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Chemia barwników	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Marlena Musik; Dr inż. Edyta Kucharska
Chemia bioaktywnych związków heterocyklicznych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Łukasz Struk

Chemia bioorganiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	45	3	Dr inż. Małgorzata Dzięcioł
Chemia bioorganiczna II	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Paula Ossowicz- Rupniewska; Dr inż. Małgorzata Dzięcioł; Dr inż. Edyta Kucharska
Chemia kosmetyków	wyklady	30	2	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej
Chemia produktów naturalnych I	wyklady	15	1	Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska
Chemia produktów naturalnych II	laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska; Dr inż. Małgorzata Dzięcioł; dr inż. Marlena Musik
Nowoczesne metody syntezy organicznej	wyklady; laboratoria; projekt	75	5	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Łukasz Struk
Projektowanie związków biologicznie czynnych	wyklady; projekty	60	4	Dr inż. Paula Ossowicz- Rupniewska; Dr inż. Małgorzata Dzięcioł; Dr inż. Edyta Kucharska; Dr inż. Marlena Musik;
Stereochemia związków organicznych	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	30	2	Dr hab. Jacek Sośnicki
Wstęp do chemii produktów naturalnych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr inż. Aneta Wesołowska
Zielona chemia w przemśle farmaceutycznym	wyklady	15	2	Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Razem:		630	42	
Specjalność: Chemia ogólna i analityka chemiczna (ChO)				

Analityka środowiska	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Sylwia Mozia; Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel; Dr hab. inż. Ewelina Kusiak-Nejman
Analiza chemiczna w kryminalistyce	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski
Chemia ciała stałego	wyklady; laboratoria	45	3	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Piotr Tabero
Chemia kosmetyków	wyklady; laboratoria	45	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej
Chemia związków kompleksowych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz
Identyfikacja związków chemicznych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski
Materiały ceramiczne	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Monika Bosacka
Metale i stopy	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Piotr Tabero
Metody analizy termicznej i termograwimetria	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz; Dr hab. inż. Monika Bosacka; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska
Metody chromatograficzne	wyklady; laboratoria	45	3	Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Robert Pelech
Metody elektrochemiczne	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej; Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr Anna

				Szady-Chelmieńska
Metody spektralne w analityce chemicznej	wyklady; laboratoria	75	4	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr inż. Tomasz Idzik
Metody syntez związków nieorganicznych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Piotr Tabero; Dr hab. inż. Iwona Pelech; Prof. dr hab. inż. Sylwia Mozia; Dr inż. Ewa Ekiert;
Metrologia chemiczna i przygotowanie próbek analitycznych	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion-Bieluń; Prof. dr hab. inż. Sylwia Mozia
Olfaktometria	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Rafał Rakoczy; Dr inż. Małgorzata Friedrich
Stereochemia	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Magdalena Urbala; Dr hab. inż. Robert Pelech
Współczesne problemy chemii	wyklady	15	1	Dr inż. Grzegorz Lewandowski; Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Razem:		630	42	

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć <u>stacjonarne</u>	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹²
Studia stacjonarne (S1) – cykl kształcenia rozpoczynający się od 2023/2024 roku				
Analiza instrumentalna I	wykłady; laboratoria	75	4	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion-Bieluń; Dr inż. Tomasz Idzik
Analiza instrumentalna II	wykłady; laboratoria	60	3	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr hab. inż. Ewelina Kusiak-Nejman
Biochemia	wykłady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	75	6	Dr hab. inż. Agata Markowska-Szczupak; Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel
Chemia a społeczeństwo z elementami socjologii	wykłady	15	2	Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel
Chemia fizyczna I	wykłady; ćwiczenia audytoryjne	60	4	Dr hab. inż. Krzysztof Lubkowski; Dr inż. Tomasz Idzik
Chemia fizyczna II	wykłady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Krzysztof Lubkowski

¹² Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

Chemia nieorganiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	75	7	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Anna Błońska-Tabero
Chemia nieorganiczna II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	60	4	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska
Chemia ogólna	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	90	8	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska; dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz; dr inż. Mateusz Piz
Chemia organiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	75	7	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Aneta Wesołowska
Chemia organiczna II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	105	7	Dr hab. inż. Joanna Nowicka- Scheibe; Dr inż. Aneta Wesołowska; Dr inż. Łukasz Struk
Chemia polimerów	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Katarzyna Wilpiszewska; Dr hab. inż. Beata Schmidt; Dr inż. Agnieszka Kozłowska; Dr inż. Joanna Rokicka
Ekonomia i zarządzanie – blok obieralny B03	wyklady	15	2	Dr hab. inż. Iwona Pełech
Ekonomia i zarządzanie w przemysle – blok obieralny B03	wyklady	15	2	Dr hab. inż. Iwona Pełech

Fizyka I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Prof. dr hab. Ewa Mijowska; Dr inż. Karolina Wenelska
Fizyka II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	45	4	Prof. dr hab. Ewa Mijowska; Dr inż. Karolina Wenelska
Grafika inżynierska	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Marian Kordas
Inżynieria chemiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Magdalena Cudak; Dr hab. inż. Marta Major-Godlewska; Dr hab. inż. Jolanta Szoplik; Dr inż. Anna Kielbus-Rapała
Inżynieria chemiczna II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; projekt	60	3	Dr hab. inż. Marian Kordas; Dr inż. Małgorzata Friedrich
Klasyczna chemia analityczna	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej; Dr Anna Szady-Chelmieńska
Laboratorium dyplomowe	laboratoria	180	9	Promotor
Laboratorium przeddyplomowe	laboratoria	120	6	Promotor
Matematyka I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Dr Zofia Stępień
Matematyka II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	60	5	Dr Zofia Stępień
Matematyka stosowana I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	30	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz; Dr inż. Małgorzata Friedrich

Matematyka stosowana II	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	30	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz
Ochrona własności intelektualnej	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Joanna Grzechulska- Damszel
Podstawy krystalografii i metody dyfrakcyjne	wyklady	30	2	Dr hab. inż. Piotr Tabero
Praca dyplomowa inżynierska	praca dyplomowa	0	15	Promotor
Praktyka zawodowa	praktyki	180	6	Pełnomocnik dziekana ds.praktyk studenckich Dr inż. Joanna Rokicka
Technologia chemiczna nieorganiczna	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	4	Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion- Bieluń; Prof dr hab. inż. Marek Gryta; Dr hab. inż. Ewelina Kusiak-Nejman; dr hab. Inż. Iwona Pełech; Dr inż. Ewa Ekiert
Technologia chemiczna organiczna	wyklady; ćwiczenia audytoryjne; laboratoria	60	3	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Grzegorz Lewandowski; Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska; Dr inż. Marcin Bartkowiak
Technologie informacyjne I	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz; Dr inż. Tomasz Aleksandrak; Dr inż Dorota Downarowicz
Technologie informacyjne II	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Konrad Witkiewicz; Dr inż. Tomasz Aleksandrak

Wstęp do katalizy	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Rafał Pelka
Razem:		1980	146	
Specjalność: Chemia bioorganiczna (ChB)				
Analiza śladowa i kontrola jakości leków i kosmetyków	wyklady; laboratoria	75	4	Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Piotr Tabero; Dr inż. Marlena Musik; Dr inż. Marcin Bartkowiak
Analiza związków bioorganicznych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Beata Schmidt
Biostereochemia	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Chemia barwników	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Robert Pelech; Dr inż. Marlena Musik; Dr inż. Edyta Kucharska
Chemia bioaktywnych związków heterocyklicznych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Łukasz Struk
Chemia bioorganiczna I	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	45	3	Dr inż. Małgorzata Dziecioł
Chemia bioorganiczna II	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr inż. Edyta Kucharska
Chemia kosmetyków	wyklady	30	2	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej

Chemia produktów naturalnych I	wyklady	15	1	Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska
Chemia produktów naturalnych II	laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska; Dr inż. Małgorzata Dziecioł; dr inż. Marlena Musik
Nowoczesne metody syntezy organicznej	wyklady; laboratoria; projekt	75	5	Dr hab. Jacek Sośnicki; Dr inż. Łukasz Struk
Projektowanie związków biologicznie czynnych	wyklady; projekty	60	4	Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr inż. Edyta Kucharska; Dr inż. Marlena Musik;
Stereochemia związków organicznych	wyklady; ćwiczenia audytoryjne	30	2	Dr hab. Jacek Sośnicki
Wstęp do chemii produktów naturalnych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr inż. Aneta Wesołowska
Zielona chemia w przemyśle farmaceutycznym	wyklady	15	2	Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Razem:		630	42	
Specjalność: Chemia ogólna i analityka chemiczna (ChO)				
Analityka środowiska	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Sylwia Mozia; Dr hab. inż. Joanna Grzechulska-Damszel; Dr hab. inż. Ewelina Kusiak-Nejman
Analiza chemiczna w kryminalistyce	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski
Chemia ciała stałego	wyklady; laboratoria	45	3	Prof. dr hab. inż. Elżbieta Filipek; Dr hab. inż. Piotr Tabero
Chemia kosmetyków	wyklady; laboratoria	45	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr

				inż. Beata Kołodziej
Chemia związków kompleksowych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz
Identyfikacja związków chemicznych	wyklady; laboratoria	60	4	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski
Materiały ceramiczne	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Monika Bosacka
Metale i stopy	wyklady; laboratoria	30	2	Dr hab. inż. Piotr Tabero
Metody analizy termicznej i termogravimetria	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Elżbieta Tomaszewicz; Dr hab. inż. Monika Bosacka; Dr hab. inż. Grażyna Dąbrowska
Metody chromatograficzne	wyklady; laboratoria	45	3	Dr inż. Małgorzata Dziecioł; Dr hab. inż. Iwona Pelech
Metody elektrochemiczne	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Zbigniew Rozwadowski; Dr inż. Beata Kołodziej; Dr hab. inż. Ewa Janus; Dr Anna Szady-Chelmieńska
Metody spektralne w analityce chemicznej	wyklady; laboratoria	75	4	Dr hab. inż. Elwira Wróblewska; Dr inż. Tomasz Idzik
Metody syntez związków nieorganicznych	wyklady; laboratoria	45	3	Dr hab. inż. Piotr Tabero; Dr hab. inż. Iwona Pelech; Prof. dr hab. inż. Sylwia Mozia; Dr inż. Ewa Ekiert;
Metrologia chemiczna i przygotowanie próbek analitycznych	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Zofia Lendzion-Bieluń; Prof. dr

				hab. inż. Sylwia Mozia
Olfaktometria	wyklady; laboratoria	30	2	Prof. dr hab. inż. Rafał Rakoczy; Dr inż. Małgorzata Friedrich
Stereochemia	wyklady	15	1	Dr hab. inż. Magdalena Urbala; Dr hab. inż. Robert Pelech
Współczesne problemy chemii	wyklady	15	1	Dr inż. Grzegorz Lewandowski; Dr hab. inż. Magdalena Urbala
Razem:		630	42	

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych¹³

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Brak					

¹³ 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.).
[Programy studiów, sylabusy przedmiotów oraz macierze efektów dla kierunku chemia znajdują się w załączniku nr III. 1a-c \(rok akademicki 2022/2023\) i załączniku III. 2a-c \(rok akademicki 2023/2024\).](#)
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
[Obsada zajęć na kierunku chemia \(semestr zimowy 2023/2024\) znajduje się w załączniku nr III. 3 \(stan na dzień 29.09.2023 r\).](#)
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
[Harmonogram zajęć na kierunku chemia prowadzonym w trybie stacjonarnym \(semestr zimowy 2023/2024\) znajduje się w załączniku nr III. 4.](#)
[Plan zajęć można wygenerować z USI tylko na 22 dni i może on ulec zmianie w ciągu najbliższych dwóch tygodni. Przed wizytacją Zespołu Oceniającego PKA prześlemy wersję aktualną.](#)
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).
[Charakterystyka nauczycieli akademickich, wykazanych w tabelach 4 i 5 RS, prowadzących zajęcia w roku akademickim 2023/2024 na kierunku chemia, znajduje się w załączniku nr III. 5.](#)
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.
[Charakterystyka sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów \(biblioteki\), w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem studentów kierunku chemia znajduje się w załączniku nr III. 6.](#)
6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów.
[Wykaz tematów prac dyplomowych zrealizowanych w latach 2019-2023 przedstawiono w załączniku nr III. 7.](#)