



Politechnika Krakowska
im. Tadeusza Kościuszki

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



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
ul. Warszawska 24
31-155 Kraków

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Biotechnologia**

1. Poziom/y studiów: **stopień I i II**
2. Forma/y studiów: **studia stacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
Inżynieria chemiczna

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	%
Inżynieria chemiczna – I/II stopień	215/95	100%

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

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

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

<p>Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Nazwa kierunku studiów: Biotechnologia</p>				
<p>Poziom studiów: I stopień Profil studiów: ogólnoakademicki Dziedzina lub dziedziny nauki:¹ Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny:¹ Inżynieria chemiczna (100%) Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:² 6 PRK</p>				
Symbole efektów uczenia się	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2020/21 w latach następujących	Odniesienie do		
		uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ³	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ⁵
1	2	3	4	5
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu		
K1_W01	zagadnienia z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i biochemicznych oraz obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W02	program z fizyki w zakresie pozwalającym na rozumienie zjawisk i procesów fizycznych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W03	program z zakresu biofizyki niezbędny do rozumienia i ilościowego opisu procesów i zjawisk występujących w organizmach żywych oraz wykorzystywania praw przyrody w biotechnologii w zakresie ukończonej specjalności	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W04	oraz posiada wiedzę w zakresie zasad ochrony środowiska naturalnego związanych z produkcją chemiczną i biotechnologiczną oraz gospodarką odpadami	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W05	oraz ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii: nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz zna podstawy genetyki i biologii organizmów żywych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W06	oraz posiada wiedzę z zakresu podstaw kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych i biochemicznych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W07 b	oraz posiada wiedzę z zakresu technik i metod identyfikacji i charakteryzowania produktów chemicznych i biochemicznych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W08 b	zasady budowy i doboru reaktorów i aparatów stosowanych w biotechnologii przemysłowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W09	typowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów	P6U_W	P6S_WG	-

K1_W10	podstawowe mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym i metody ich wykorzystania do realizacji procesów biotechnologicznych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W11	oraz posiada szczegółową wiedzę z zakresu procesów enzymatycznych, procesów rozdziału produktów biotechnologicznych oraz zagospodarowania odpadów biotechnologicznych	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W12 b	oraz posiada szczegółową wiedzę o surowcach i procesach biotechnologicznych oraz biomateriałach w zakresie ukończonej specjalności	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W13	oraz posiada wiedzę o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej w kraju i na świecie	P6U_W	P6S_WG	-
K1_W14 b	oraz posiada podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji stosowanych w technologii chemicznej i biotechnologii przemysłowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W15 b	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z biotechnologią	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1_W16	oraz posiada wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie ukończonej specjalności	P6U_W	P6S_WK	-
K1_W17	oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej i transferu technologii	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W18	oraz posiada elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W19	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K1_W20	podstawowe zjawiska i procesy przyrodnicze	P6U_W	P6S_WG	-
	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu		
K1_U01 b	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi i biochemicznymi, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	P6U_U	P6S_UW	-
K1_U02	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim	P6U_U	P6S_UK	-
K1_U03 b	przygotować w języku polskim lub angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu biotechnologii przemysłowej	P6U_U	P6S_UK	-
K1_U04	przygotowywać prezentacje ustne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu chemii i biotechnologii w języku polskim i angielskim	P6U_U	P6S_UK	-
K1_U05	i posiada umiejętność samokształcenia się	P6U_U	P6S_UU	-
K1_U06	i ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym również umiejętność posługiwania się słownictwem technicznym z zakresu chemii i biotechnologii	P6U_U	P6S_UK	-
K1_U07	posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznych, w tym również biotechnologii przemysłowej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U08 b	planować eksperymenty chemiczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U09 b	wykorzystywać wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i biotechnologii	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U010 b	stosować metody eksperymentalne i różne metody analityczne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i biotechnologii w zakresie ukończonej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	specjalności			
K1_U011	dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne realizowanych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U012	stosować podstawowe regulacje prawne i przestrzegać zasady BHP obowiązujące w przemyśle chemicznymi biotechnologicznym	P6U_U	P6S_UW	-
K1_U013	oceniać zagrożenia związane ze stosowaniem produktów i procesów chemicznych i biochemicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U014	wstępnie oceniać efekty ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich w zakresie technologii chemicznej i biotechnologii przemysłowej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U015 b	wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w biotechnologii przemysłowej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U016	oznaczać właściwości fizyczne i chemiczne związków chemicznych i materiałów stosowanych w biotechnologii	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U017 b	przewidywać reaktywność związków chemicznych na podstawie ich budowy oraz szacować efekty cieplne procesówchemicznych i biochemicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U018 b	przeprowadzić syntezy prostych związków chemicznych w skali laboratoryjnej oraz wyizolować proste produkty biochemiczne z surowców naturalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U019	pozyskiwać proste surowce lub produkty biotechnologiczne z surowców naturalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U020	rozróżnić typy reakcji chemicznych i ma umiejętność ich doboru do realizacji konkretnych zadań inżynierskich z zakresu chemii i biotechnologii	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U021 b	stosować podstawowe techniki laboratoryjne do analizy, syntezy, wydzielenia i oczyszczaniu związków chemicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U022 b	dobierać metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych stosowanychw biotechnologii	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U023	umiejętnie wykorzystał zasady oszczędności surowców i energii w celu uzyskania korzystnych wskaźników ekonomicznych i zmniejszenie obciążenia środowiska	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U024 b	zaprojektować prosty proces biotechnologiczny i ocenić jego funkcjonowanie przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K1_U025	wykonał zleczone proste zadania badawcze pod kierunkiem opiekuna Naukowego i jest przygotowany do wykonywania prac badawczych	P6U_U	P6S_UW	-
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu		-
K1_K01	dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	P6U_K	P6S_UU	-
K1_K02	rozumienia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK	-
K1_K03	pracowania indywidualnie oraz współpracowania w grupie, pełniąc w niej różne role, w tym również rolę lidera lubkierownika grupy	P6U_K	P6S_UO	-
K1_K04	umie określać priorytetów służących realizacji zadań własnych lub innych członków grupy w celu osiągnięcia postawionego celu	P6U_K	P6S_UO	-
K1_K05	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu	P6U_K	P6S_KR	-
K1_K06	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	-

K1_K07	przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji o korzystnych, jak i niekorzystnych aspektach działalności związanej z produkcją i stosowaniem związków chemicznych oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_UK	-
K1_K08	odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, umie postępować w stanach zagrożenia	P6U_K	P6S_KR	-

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7); **U** = charakterystyka uniwersalna; **W** = wiedza; **U** = umiejętności; **K** = kompetencje społeczne

Przykłady:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

P7U_W = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7); **S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = głębia i zakres

K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = krytyczna ocena

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa

Przykłady:

P6S_WG = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza- głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”

P7S_WG = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”

3. W przypadku braku Kodu składnika opisu należy wprowadzić poziomą kreskę.

¹ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

² Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153).

³ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnić uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁴ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) - część I.

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie

Nazwa wydziału lub wydziałów: Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Nazwa kierunku studiów: Biotechnologia

Poziom studiów: II stopień

Profil studiów: ogólnoakademicki

Dziedzina lub dziedziny nauki:¹ Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina lub dyscypliny naukowe z określeniem procentowego udziału efektów uczenia się dla każdej dyscypliny:¹

Inżynieria chemiczna (100%)

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:² 7 PRK

Symbole efektów uczenia się	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się w roku akademickim 2020/21 i w latach następnym	Odniesienie do		
		uniwersalnych charakterystyki pierwszego stopnia PRK ³	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ⁵
1	2	3	4	5
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnia opisu		
K2_W01	oraz posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z chemii organicznej, fizycznej i nowoczesnych metod analitycznych w zakresie niezbędnym do rozumienia zagadnień chemicznych i biotechnologicznych	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W02	oraz posiada szczegółową wiedzę z zakresu technologii powiązanych pośrednio lub bezpośrednio z biotechnologią, w tymz technologii chemicznej, technologii produkcji spożywczej i technologii materiałów polimerowych	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W03	oraz posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu biotechnologii przemysłowej	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W04	podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii, biomateriałów i surowców spożywczych	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W05	wiedzę o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej oraz najnowszych osiągnięciach biotechnologicznych w kraju i na świecie	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W06b	oraz posiada poszerzoną wiedzę o właściwościach produktów oraz warunkach eksploatacji urządzeń i instalacji stosowanych w technologii chemicznej i biotechnologii przemysłowej	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W07b	podstawy modelowania procesów i materiałów stosowanych w biotechnologii przemysłowej	P7U_W	P7S_WG	-
K2_W08b	złożone zjawiska i procesy przyrodnicze	P7U_W	P7S_WG	-

	UMIĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu		
K2_U01b	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, związanych z zagadnieniami chemicznymi i biotechnologicznymi, w krytyczny sposób je analizować, wyciągać wnioski i proponować na ich podstawie ulepszenia lub nowe rozwiązania techniczne	P7U_U	P7S_UW	-
K2_U02	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, w językuangielskim lub innym języku uznawanym za język komunikacji międzynarodowej	P7U_U	P7S_UK	-
K2_U03	przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie wyników własnych badań naukowych lub innychform pracy twórczej oraz streścić je w języku angielskim w formie zwięzłego komunikatu lub artykułu	P7U_U	P7S_UW	-
K2_U04	przygotowywać i przedstawiać w języku polskim lub angielskim prezentacje ustne dotyczące własnej pracy twórczejw zakresie chemii lub biotechnologii, przy użyciu współczesnych środków multimedialnych	P7U_U	P7S_UW	-
K2_U05	poszerzać swoją wiedzę w procesie samokształcenia oraz określać nowe kierunki samokształcenia niezbędne do pracyzawodowej na zajmowanym stanowisku	P7U_U	P7S_UU	-
K2_U06	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tymrównież specjalistycznym słownictwem technicznym z zakresu chemii i biotechnologii	P7U_U	P7S_UK	-
K2_U07b	posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi prace badawcze i projektowe w zakresie chemii i biotechnologii przemysłowej, w tym programami do modelowania molekularnego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U08b	przeprowadzać symulacje komputerowe opracowywanych zagadnień i wykorzystywać wypływające z nich wnioski doplanowania eksperymentów oraz interpretacji uzyskiwanych wyników doświadczalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U09b	wykorzystać metody obliczeniowe i eksperymentalne do rozwiązywania prostych problemów badawczych z zakresu chemii i biotechnologii przemysłowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U010b	zastosować podejście systemowe z różnych dziedzin wiedzy do realizacji rutynowych zadań inżynierskich oraz pracy twórczej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U011b	formułować i weryfikować hipotezy naukowe w trakcie realizacji powierzonych zadań o charakterze twórczym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U012	wykorzystać nowe osiągnięcia techniki do rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej i biotechnologii przemysłowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U013b	wykorzystać nowoczesne metody analityczne do charakteryzacji związków chemicznych i materiałów stosowanychw biotechnologii przemysłowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U014	analizować istniejące rozwiązania techniczne stosowane w technologiach chemicznych, w tym w biotechnologii przemysłowej, oraz proponować ich ulepszenia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U015	dobierać odpowiednie surowce, procesy i rozwiązania techniczne do określonych zastosowań biotechnologicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U016b	ocenić przydatność różnych rozwiązań do realizacji określonego celu z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych i środowiskowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U017b	projektować nowe rozwiązania techniczne dostosowane do zadanej specyfikacji przy wykorzystaniu wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu		-
K2_K01	uczenia się przez całe życie oraz rozumie potrzebę mobilizowania innych do poszerzania wiedzy i umiejętności	P7U_K	P7S_UU	-
K2_K02	działania w sposób odpowiedzialny i do podejmowania przemyślanych decyzji	P7U_K	P7S_KK	-
K2_K03	do kreatywnego myślenia i przedsiębiorczego działania w pracy zawodowej	P7U_K	P7S_KO	-
K2_K04	przekazywania społeczeństwu istotnych aspektów swojej działalności zawodowej lub pracy twórczej i potrafi przekazywać informacje w sposób zrozumiały, efektywnie wykorzystując do tego celu dostępne środki przekazu	P7U_K	P7S_KO	-

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7); **U** = charakterystyka uniwersalna; **W** = wiedza; **U** = **umiejętności**; **K** = kompetencje społeczne

Przykłady:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

P7U_W = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7); **S** = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = głębia i zakres

K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = krytyczna ocena

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa

Przykłady:

P6S_WG = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza- głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”

P7S_WG = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”

3. W przypadku braku Kodu składnika opisu należy wprowadzić poziomą kreskę.

¹ W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2018 r. poz.1818).

² Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz.2153).

³ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁴ Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r. poz. 2218) – część I.

⁵ Część III – charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) opisane w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Piotr Michorczyk	dr hab. inż. / prof. PK / Dziekan Wydziału
Piotr Suryło	dr inż. / adiunkt / Prodziekan ds. Studenckich
Dariusz Bogdał	dr hab. inż. / prof. zw./ Kierownik Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej
Barbara Laskowska	dr / adiunkt / przedstawiciel Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej
Agnieszka Makara	dr hab. inż. / prof. PK / Z-ca Dyrektora Instytutu C-1
Katarzyna Miłka	dr inż. / adiunkt / Z-ca Dyrektora Instytutu C-2
Robert Grzywacz	dr hab. Inż. / prof. PK/ Z-ca Dyrektora Instytutu C-3
Aleksander Prociak	dr hab. inż. / prof. PK / Pełnomocnik Kierownika Katedry C-4
Małgorzata Stanek	mgr inż. / Kierownik Dziekanatu
Dariusz Karcz	Koordynator

Spis treści

Prezentacja uczelni.....	12
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	13
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	13
Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:.....	17
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.....	17
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	21
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	24
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	28
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	38
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	46
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	50
Część III. Załączniki	51
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów.....	51
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	57
Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)	57
Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny	60

Prezentacja uczelni

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki jest akademicką wyższą uczelnią techniczną, która rozpoczęła działalność w 1945 r. w ramach Akademii Górniczej w Krakowie, a jako samodzielna uczelnia została powołana Uchwałą Rady Ministrów z dnia 7 lipca 1954 r. Budynki uczelni zlokalizowane są w trzech głównych kampusach: Kampus Główny przy ul. Warszawskiej 24, Kampus Czyżyny oraz Kampus przy ul. Podchorążych 1. W skład Uczelni wchodzi osiem Wydziałów: Architektury, Informatyki i Telekomunikacji, Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Inżynierii Lądowej, Inżynierii Materiałowej i Fizyki, Inżynierii Środowiska i Energetyki, Inżynierii i Technologii Chemicznej, oraz Wydział Mechaniczny. Od kilku lat prężnie działa Uniwersytet Trzeciego Wieku, a także Politechniczny Uniwersytet Dzieci. Politechnika Krakowska obecnie kształci ok. 14,5 tys. Studentów na studiach inżynierskich i magisterskich, studiach podyplomowych i doktoranckich oraz od dwóch lat w Szkole Doktorskiej. Uczelnia dba o rozwój nauki i kadry naukowej, poprzez prowadzenie wielu innowacyjnych badań związanych z kierunkami realizowanych studiów i z potrzebami gospodarki narodowej i służącymi rozwojowi wiedzy. Prowadzi zarówno współpracę naukowo-dydaktyczną z ośrodkami akademickimi tak w kraju jak i za granicą, a także współpracuje z otoczeniem gospodarczym. Celem strategicznym Politechniki Krakowskiej jest kształcenie wysoko wykwalifikowanej kadry inżynierskiej oraz uzyskanie kategorii, dającej uprawnienia do nadawania stopni naukowych. Wielu spośród prawie 1 100 pracowników naukowych i dydaktycznych, to wybitni specjaliści, uczestniczący w pracach międzyuczelnianych i międzynarodowych zespołów badawczych. W ramach umów dwustronnych oraz programu „ERASMUS+”, Politechnika Krakowska prowadzi współpracę naukową i wymianę studencką z kilkuset uniwersytetami w 54 krajach na świecie. Studenci mogą rozwijać i pogłębiać swoje zainteresowania w kołach naukowych. Zgodnie z dewizą w „zdrowym ciele zdrowy duch” rozwijają swoje pasje sportowe w Centrum Sportu i Rekreacji. Uczelnia oferuje studentom zakwaterowanie w domach studenckich. Bierze udział w przedsięwzięciach kulturalnych wspierając funkcjonowanie Teatru Zależnego, Akademickiego Chóru „Cantata” czy Krakowskiej Orkiestry Staromiejskiej. Organizuje wystawy we własnych galeriach „Gil” i „Kotłownia”. Wydaje również swoje pismo „Politechnika”, prowadzi radio internetowe Nowinki, dysponuje wydawnictwem i biblioteką.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej zlokalizowany jest przy ul. Warszawskiej 24 na Kampusie Głównym. Struktura wydziału składała się do lutego 2021 z dwóch Instytutów: Chemii i Technologii Nieorganicznej (C-1); Chemii i Technologii Organicznej (C-2) oraz trzech katedr: Inżynierii Chemicznej i Procesowej (C-3); Chemii i Technologii Polimerów (C-4); Biotechnologii i Chemii Fizycznej (C-5) a także Laboratorium Akredytowanego. Aktualnie Wydział, dostosowując się do nowej Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz Statutu Politechniki Krakowskiej, od 1 marca 2021 r. zreorganizował swoją strukturę. W jej skład wchodzi: Katedra Technologii Chemicznej i Analityki Środowiskowej (C-1), Katedra Chemii i Technologii Organicznej (C-2), Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej (C-3), Katedra Chemii i Technologii Polimerów (C-4), Katedra Biotechnologii i Chemii Fizycznej (C-5), Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej (C-6) oraz Akredytowane Laboratorium Analiz Śladowych (C-7).

Dla studentów chcących studiować na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej funkcjonują trzy kierunki: Biotechnologia, Inżynieria Chemiczna i Procesowa oraz Technologia Chemiczna. W kształceniu na kierunku Biotechnologia biorą udział wszystkie jednostki Wydziału. Obecnie na ocenianym kierunku kształci się 299 studentów.

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

Koncepcja kształcenia na kierunku Biotechnologia dostosowana jest do wymogów Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, rozporządzeń wydanych przez Ministra Edukacji i Nauki, a także z regulaminami wewnętrznymi Politechniki Krakowskiej. Prowadzenie kierunku studiów jest zgodne z misją Politechniki Krakowskiej określonej w Statucie uczelni (uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej z 29 maja 2019r. nr 54/o/05/2019) wraz z późniejszymi zmianami. Do celów strategicznych tak Uczelni jak i Wydziału, zaliczyć można: systematyczne dostosowywanie jakości kształcenia poprzez wykorzystanie potencjału badawczego oraz wdrożeniowego, rozszerzanie oferty kształcenia w aspekcie współpracy z uczelniami krajowymi oraz zagranicznymi. Zamysł kształcenia studentów podporządkowany jest systemowi kwalifikacji zgodnym z obowiązującymi normami prawa.

Na kierunku Biotechnologia realizowana jest jedna specjalność *Biotechnologia przemysłowa i w ochronie środowiska* zarówno na I jak i na II stopniu studiów. Za strategiczne tematy badań naukowych i prac rozwojowych zmierzających do rozwoju biotechnologii przemysłowej można uznać produkcję biomateriałów i polimerów biodegradowalnych; biokatalizatory, metabolity i mikroorganizmy jako niezbędne narzędzia w bioprocessach oraz biorafinerie, biopaliwa ciekłe oraz metody odzysku składników z produktów ubocznych i odpadów. Biotechnologia jest nauką interdyscyplinarną łączącą elementy biologii, chemii, technologii oraz inżynierii chemicznej, dlatego studentom oferowana jest pula przedmiotów związanych z:

- genetyką, biochemią, mikrobiologią,
- bioinżynierią i inżynierią bioreaktorów,
- chemią nieorganiczną, organiczną, fizyczną i analityczną,
- technologią organiczną oraz technologią biopolimerów.

Celem studiów na kierunku Biotechnologia jest przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania zawodu inżyniera biotechnologa w przemyśle. Program nauczania został skonstruowany w sposób pozwalający studentom na zapoznanie się z teorią, a następnie powiązanie jej z praktyką. Studenci kierunku biotechnologia poczynając od I stopnia mają możliwość współuczestniczenia w realizowanych na Wydziale projektach badawczych oraz rozwijać swoje zainteresowania działając w Studenckich Kołach Naukowych. Mają dostęp do szerokiej oferty związanej z wymianą międzynarodową w ramach programu Erasmus+, umów bilateralnych oraz umów o podwójnym dyplomowaniu.

Sylwetka absolwenta, kluczowe efekty kształcenia.

Absolwenci kończący I stopień na kierunku Biotechnologia mają uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie matematyki, fizyki, biofizyki oraz chemii a także podstaw genetyki, biologii i biochemii. Potrafią rozwiązywać problemy techniczne i technologiczne z zakresu biotechnologii w przemyśle. Znają obowiązujące w przemyśle biotechnologicznym przepisy prawne i etyczne. W zakresie technologii informacyjnej są przygotowani do uzyskania certyfikatu ECDL. Pozwala to na podjęcie pracy w zakresie działalności produkcyjnej, badawczej oraz projektowej.

Absolwenci II stopnia kierunku Biotechnologia potrafią planować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne, biochemiczne oraz z zakresu biotechnologii przemysłowej. Znają programy komputerowe wspomagające realizację zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie biotechnologii przemysłowej. Potrafią w działaniach zawodowych postępować zgodnie z wymogami ochrony

środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Są przygotowani do pracy na stanowiskach związanych z organizacją i prowadzeniem procesów produkcyjnych w przemyśle chemicznym, biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych, oraz do pracy w nowoczesnych laboratoriach badawczych. Są przygotowani do kierowania zespołami ludzkimi oraz firmą, jak również do prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej. Absolwenci posiadają znajomość języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz znajomość specjalistycznego języka angielskiego z zakresu biotechnologii jak również chemii i technologii i inżynierii chemicznej. Posiadają umiejętność posługiwania się oprogramowaniem CAD wspomagającym proces projektowania. Potrafią również zaprojektować prosty proces biotechnologiczny i ocenić jego funkcjonowanie przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi. Potrafią wykorzystać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w biotechnologii przemysłowej, wstępnie ocenić efekty ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich w zakresie technologii chemicznej i biotechnologii przemysłowej, a także dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne realizowanych zadań inżynierskich oraz oceniać zagrożenia związane ze stosowaniem produktów oraz procesów chemicznych i biochemicznych.

Kierunek Biotechnologia jest przyporządkowany podobnie jak pozostałe dwa kierunki Wydziału do dyscypliny Inżynieria Chemiczna, która jest podstawową dyscypliną naukową Wydziału. Programy studiów oraz związane z nimi efekty uczenia się odpowiadają Polskiej Ramie Kwalifikacji oraz są związane z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany. W poniższej tabeli zestawiono sumaryczną ilość efektów przypisanych do I i II stopnia kierunku Biotechnologia:

	Efekt: wiedza	Efekt: umiejętności	Efekt: kompetencje społeczne
I stopień	20	25	8
II stopień	8	17	4

Do najważniejszych kierunkowych efektów uczenia się na **studiach I stopnia** można zaliczyć:

W zakresie wiedzy:

- *znajomość zagadnień z matematyki umożliwiającą wykorzystanie metod matematycznych do obliczeń związanych z procesami chemicznymi i biochemicznymi K1_W01*
- *znajomość biofizyki pozwalająca na opisanie procesów występujących w organizmach żywych oraz wykorzystywania ich w biotechnologii K1_W03*
- *posiadanie pełnej wiedzy ogólnej w zakresie chemii: nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz znajomość podstawy genetyki i biologii organizmów żywych K1_W05*
- *znajomość budowy i doboru reaktorów, bioreaktorów stosowanych w biotechnologii przemysłowej K1_W08*
- *posiadanie wiedzy dotyczącej procesów enzymatycznych, procesów rozdziału produktów biotechnologicznych oraz zagospodarowania odpadów biotechnologicznych K1_W11*
- *posiadanie wiedzy w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego K1_W18*

umiejętności:

- *pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł w odniesieniu do zjawisk chemicznymi i biochemicznymi oraz ich zastosowania K1_U01*
- *porozumiewania się przy użyciu różnych technik, języków obcych w środowisku zawodowym K1_U02*
- *przeprowadzania syntez, wyizolowania prostych produktów biochemicznych z surowców naturalnych K1_U18 b*

- wykorzystania zasady oszczędności surowców i energii K1_U23
- zaprojektowania prostego proces biotechnologicznego K1_U24 b

kompetencji społecznych:

- zrozumienia ważności skutków działalności inżynierskiej, jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje K1_K02
- myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy K1_K06

W przypadku **studiów II stopnia**:

W zakresie wiedzy:

- posiadanie szczegółowej wiedzy z zakresu biotechnologii K2_W02
- posiadanie wiedzy z zakresu odnawialnych źródeł energii, biomateriałów i surowców spożywczych K2_W02
- posiadanie wiedzy o kierunkach rozwoju biotechnologii przemysłowej oraz najnowszych osiągnięciach biotechnologicznych K2_W05

umiejętności:

- poszerzania swojej wiedzy w procesie samokształcenia K2_U05
- zastosowania podejścia systemowego w celu realizacji zadań inżynierskich oraz pracy twórczej K2_U10 b
- analizowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w biotechnologii przemysłowej K2_U14

kompetencji społecznych:

- działania w sposób odpowiedzialny K2_K02
- przekazywania społeczeństwu aspektów swojej działalności zawodowej lub pracy twórczej K2_K04

Koncepcja kształcenia na kierunku Biotechnologia aktywnie angażuje studentów w badania prowadzone na Wydziale. Chętni do współpracy studenci są włączani do zespołów naukowych i uczestniczą w realizacji projektów badawczych. Część wykonywanych prac dyplomowych zarówno inżynierskich jak i magisterskich związanych jest z tematyką grantów. Wymiernym efektem ich pracy są publikacje naukowe, w których są współautorami. Dla zainteresowanych wyjazdami zagranicznymi dostępna jest duża oferta związana z wymianą międzynarodową w ramach programu ERASMUS+ oraz umów bilateralnych.

W ramach kierunku Biotechnologia prowadzona jest ścisła współpraca z innymi jednostkami naukowymi i otoczeniem gospodarczym, co owocuje wspieraniem przedsiębiorczości, innowacyjności i transferem nowych technologii. Wydział dba również, aby równocześnie następował stały rozwój infrastruktury dydaktycznej i badawczej pozyskując na ten cel środki z różnych źródeł. Na uczelni funkcjonuje Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Krakowskiej wspierający zarówno pracowników jak i studentów (aip.pk.edu.pl).

Kształcenie Studentów jest silnie zintegrowane z aktywnością naukowo-badawczą i realizowane przez wysoko wykwalifikowaną kadrę naukową i inżynierską Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej, a w szczególności Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej wraz ze współpracującymi nauczycielami akademickimi zatrudnionymi w jednostkach Uniwersytetu Jagiellońskiego: Wydziałem Biologii oraz Wydziałem Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii, a także Wydziałem Technologii Żywności Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Tematyka badawcza prowadzona przez pracowników kierunku Biotechnologia obejmuje m.in następujące zagadnienia:

- Usuwanie zanieczyszczeń z gleby i wód podziemnych za pomocą żywych mikroorganizmów – remediacji organicznych zanieczyszczeń środowiska naturalnego oraz biochemicznych mechanizmów bioremediacji związków aromatycznych.
- Otrzymywanie nowych fluorescencyjnych poliestrów o właściwościach przeciwutleniających do zastosowań w inżynierii naczyń krwionośnych.
- Synteza mikrofalowa talrimidu i tauolidyny oraz hormonów steroidowych.
- Waloryzacji odpadowej biomasy bakteryjnej przeprowadzana metodami chemicznymi i enzymatycznymi.
- Otrzymywanie nanomateriałów oraz ich zastosowanie w biotechnologii, fotokatalizie oraz optoelektronice.
- Synteza nowych fotoinicjatorów oraz systemów inicjujących rozpuszczalnych w wodzie, do zastosowań biomedycznych przy otrzymywaniu polimerowych materiałów hydrożelowych.
- Opracowanie trójwymiarowych materiałów hydrożelowych mających służyć jako pozakomórkowe matryce do biodruku 3D w świetle widzialnym.
- Zastosowanie opracowanych pochodnych 3-(2-pirydylo)chromen-2-onu do roli barwników fluorescencyjnych stosowanych do monitorowania przebiegu procesów chemicznych we wnętrzu komórki in-situ oraz on-line.
- Otrzymywanie nieorganicznych nanokryształów o różnej morfologii oraz zastosowaniu ich w procesach fotokatalitycznej degradacji zanieczyszczeń wody.
- Zastosowanie naturalnych kwasów karboksylowych (cytrynowego i itakonowego) jako surowców do produkcji nowych materiałów polimerowych oraz barwników fluorescencyjnych, w tym kropek węglowych.
- Otrzymywanie nowych materiałów z cyklodekstryn.
- Otrzymywania hydrożeli z chitozanu.
- Badania eksperymentalne i teoretyczne związane z (bio)elektrochemią molekularną i katalizą biologicznych procesów redoksowych.
- Funkcjonalizowanie powierzchni elektrod pod kątem zastosowania w biosensorach elektrochemicznych do oznaczania hormonów tarczycowych i czynników neurobiochemicznych.
- Badanie aktywności antyoksydantów metodami elektrochemicznymi

Pracownicy związani z kierunkiem Biotechnologia w swojej działalności naukowej mogą wykazać liczne publikacje w renomowanych czasopismach, m.in. *Colloids and Surfaces, International Journal of Molecular Science, Journal of Nanobiotechnology, Bioorganic Chemistry, Bioorganic & Medicinal Chemistry, Electochimica Acta, Nanoscale, Soft Matter, Polymer Chemistry, RSC Advances, Green Chemistry* czy *Biomolecules Materials, Polymers, Molecules*.

W latach 2015-2020 pracownicy Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej byli autorami lub współautorami 116 artykułów naukowych:

Rok wydania	Liczba publikacji
2015	22
2016	21
2017	12
2018	13
2019	22
2020	26

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

W chwili obecnej, w związku ze zmianami wynikającymi z wprowadzenia nowej ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce oraz z dostosowaniem programów nauczania do potrzeb współczesnego przemysłu, trwają intensywne prace nad modyfikacją wszystkich programów studiów realizowanych na Wydziale. Modyfikacje te są konsultowane z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Równolegle przygotowana została oferta dydaktyczna skierowana do studentów z Chin, w ramach negocjowanej umowy o współpracy z Tianjin Polytechnic University.

Wydział uczestniczy w międzynarodowym programie kształcenia EuroBioref Project w ramach programu Erasmus Mundus Joint Master Degrees, który realizowany jest we współpracy z uczelniami z Francji, Włoch i Grecji.

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

Program studiów stacjonarnych I i II stopnia na kierunku Biotechnologia wraz z harmonogramem realizacji programu studiów i kartami przedmiotów dołączono w załącznikach 1 i 3.

Studia stacjonarne I stopnia – VII semestrów – 215 ECTS

Program studiów oparty jest na tradycyjnym układzie zajęć, w usystematyzowanych blokach przedmiotowych, które realizowane są w odpowiedniej kolejności w harmonogramie studiów. Pierwszy z nich to *Przedmioty ogólne*, do których przynależą zajęcia humanistyczne, języki obce, podstawy prawne związane z ochroną własności intelektualnej i przemysłowej, ekologia oraz ekonomia i zajęcia sportowe. Blok ten obejmuje 24 punkty ECTS i kończy się wraz z II semestrem (oprócz zajęć językowych i sportowych). Do *Przedmiotów podstawowych* przynależą przedmioty bazowe (matematyka, fizyka, biofizyka, chemia, podstawy biologii komórki) oraz grupa przedmiotów wybieralnych obejmujących 66 punktów ECTS. Kolejną grupą są *Przedmioty kierunkowe* (77 ECTS) wprowadzające do programu przedmioty związane z realizowanym kierunkiem – genetyka, genomika, biochemia, mikrobiologia, bioinżynieria, podstawy inżynierii bioreaktorów. Ostatnia grupa to *Przedmioty specjalnościowe* rozpoczynające się w semestrze V z przypisanymi 32 punktami ECTS. W każdym z bloków istnieje możliwość zajęć do wyboru (wykłady, ćwiczenia, seminaria, laboratoria) stanowiących ok. 30% wszystkich godzin – 58 ECTS. Na pierwszym roku zajęcia prowadzone są głównie w postaci wykładów, ćwiczeń oraz laboratoriów komputerowych. Na pozostałych semestrach zajęcia łączą wiedzę teoretyczną – wykłady – 1020h z praktyką (seminaria – 480h, projekty – 15h, ćwiczenia rachunkowe – 435h, laboratoria i laboratoria komputerowe – 585h). W tym aspekcie na uwagę zasługują zajęcia seminaryjne z *Biofizyki* prowadzone przez dr inż. Stefana Kurka, który angażuje studentów do zapoznania się z najnowszymi publikacjami naukowymi z danej dziedziny. Efektem są prezentacje studenckie przedstawiane na zajęciach. Przykładowe tematy prezentacji dla studentów w roku akademickim 2020/21 – *Oddziaływania van der Waalsa – łapka gekona*, *Oddziaływania światła z materią – pincety optyczne*, *Mechanizm widzenia barwnego – co się dzieje w rodopsynie*. W podobny sposób prowadzone są zajęcia z przedmiotu Fizykochemia emulsji – tematy bazują na artykułach ukazujących się w *BioMacromolecules*.

W trakcie VI semestru studenci wybierają tematykę pracy inżynierskiej. W ostatnim semestrze uczestniczą w seminarium dyplomowym oraz wykonują pracę dyplomową w specjalistycznych pracowniach badawczych. Studia I stopnia kończą się złożeniem pracy i egzaminem dyplomowym. W 7-mio semestralnym cyklu kształcenia student powinien osiągnąć 215 ECTS, z czego 120h, przypada na zajęcia prowadzone bezpośrednio przez nauczyciela akademickiego.

Na Politechnice Krakowskiej w roku 2019 został opracowany projekt łączący język angielski z zajęciami sportowymi – Angielski w ruchu czyli English in movement. Projekt ten pokazuje, że akademickie nauczanie języka może być procesem niezwykle dynamicznym, a połączenie ruchu z wysiłkiem intelektualnym daje lepsze efekty aniżeli zajęcia statyczne.

Studia II stopnia – III semestry – 95 ECTS

Program studiów magisterskich poszerza wiedzę studentów dotyczącą przedmiotów podstawowych w aspekcie zagadnień związanych z procesami biotechnologicznymi oraz obejmuje inżynierię genetyczną, genetykę molekularną, biomateriały, biopaliwa. Harmonogram studiów obejmuje wykłady – 285h, ćwiczenia – 15h, laboratoria i laboratoria komputerowe – 270h, projekty – 75h, seminaria – 315h. Studenci mają do wyboru przedmioty z puli przedmiotów wybieralnych kierunkowych technologicznych i inżynierskich oraz specjalnościowych. Na zajęciach seminaryjnych, studenci zobligowani są do samodzielnej pracy związanej z opracowaniem interesujących ich tematów nawiązujących do najnowszych badań światowych. Poszerza to w znaczny sposób warsztat metodyczny studentów, co w przyszłości będzie dla nich bardzo przydatne w pracy zawodowej.

Na studiach II stopnia obowiązkowo realizowany jest przedmiot *Angielska terminologia techniczna II* prowadzony przez pracowników naukowych Wydziału lub zaproszonych obcokrajowców. W ostatnich dwóch latach przedmiot ten był prowadzony przez Panią dr inż. Termeh Darvishzad z Iranu.

Na kierunku Biotechnologia w ramach humanizacji studiów inżynierskich Wydział oferuje kilka przedmiotów humanistycznych obejmujących 6 punktów ECTS.

Wśród puli przedmiotów wybieralnych na II stopniu, na uwagę zasługuje propozycja Centrum Sportu i Rekreacji *Aktywny Inżynier* [Aktywny inżynier – Centrum Sportu i Rekreacji PK](#). Uczestnicy tego programu mają okazję do zapoznania się z podstawowymi informacjami na temat odpowiedniego żywienia, wzięcia udziału w zajęciach na hali, bądź na siłowni i Sali fitness oraz udziału w badaniach naukowych. Najnowsze urządzenia monitorujące reakcje indywidualne na wysiłek fizyczny w czasie zajęć, umożliwią poznanie wysiłkowych możliwości własnego organizmu poprzez określenie indywidualnych wartości: maksymalnego poboru tlenu, progowych i maksymalnych częstości skurczów serca oraz komponentów masy ciała.

Seminarium dyplomowe (30h) pozwala na zdobycie i poszerzenie umiejętności określenia problemu badawczego w oparciu o pozyskane dane bibliograficzne oraz przygotowanie pracy dyplomowej. Ostatni III semestr jest w niewielkim stopniu obciążony zajęciami. Główny trzon dydaktyczny stanowią *Laboratorium z podstaw genetyki* oraz *Projekt technologiczno-procesowy*. Studia II stopnia kończy egzamin dyplomowy połączony z obroną pracy magisterskiej.

Metody kształcenia

Każdy z prowadzących zajęcia wybiera metody dydaktyczne dostosowane do formy oraz efektów uczenia się opisanych w sylabusie. Podstawową formą prowadzenia wykładów jest prezentacja multimedialna połączona z dyskusją ze studentami. W ramach weryfikacji wiedzy stosowane są krótkie kartkówki czy pytania sprawdzające poziom zrozumienia wiedzy przez studentów. W przypadku zajęć laboratoryjnych wykorzystywane są praktyczne aspekty treści programowych czyli nauka technik laboratoryjnych oraz obsługi urządzeń; wykonywanie eksperymentów; analiza oraz postulowanie wniosków na podstawie wyników uzyskanych podczas pracy (samodzielnej lub zespołowej). Podczas prowadzenia ćwiczeń audytoryjnych (rachunkowych, projektów, seminariów) nauczyciele stosują prezentacje multimedialne, moderują dyskusje dydaktyczne, analizują i pomagają w interpretacji tekstów źródłowych; wskazują zadania do samodzielnego rozwiązania, które następnie są omawiane na zajęciach. W przypadku kursów języka obcego, lektorzy bazują na wykładach, prezentacjach, a przede wszystkim konwersacjach ze szczególnym naciskiem na umiejętność komunikowania się z wykorzystaniem słownictwa naukowego. Zajęcia z technologii informacyjnej i podstaw bioinformatyki, a także modelowania procesów biotechnologicznych odbywają się w laboratoriach komputerowych z wykorzystaniem dostępnych programów i baz danych np. Rstudio oraz biblioteki w języku R, pakietu Scilab czy też języka skryptowego Python. Wykorzystywane przez prowadzących metody dydaktyczne, a także informacje o zalecanej literaturze (podstawowej i uzupełniającej) zawarte są w kartach przedmiotu.

Od marca 2020 r. wszystkie rodzaje zajęć prowadzono w formie zdalnej. Studenci ostatnich semestrów studiów I oraz II stopnia, część eksperymentalną badań związanych z pracą dyplomową

wykonywali w laboratoriach na terenie Wydziału. Studenci pozostałych semestrów realizowali stacjonarne zajęcia laboratoryjne podczas dwóch ostatnich tygodni semestru zimowego 20/21. W semestrze letnim 20/2021 r. zaplanowano, że zajęcia z wyłączeniem laboratoriów będą odbywać się w trybie zdalnym. Wszystkie laboratoria będą odbywać się stacjonarnie.

W związku z prowadzeniem większości zajęć w sposób zdalny Politechnika Krakowska udostępniła pakiet MS Office 365 Education Online. Pozwala on na prowadzenie wykładów, konsultacji czy przeprowadzenia zaliczeń. Dostępne są również ogólnouczelniane platformy e-learningowe Moodle – starsza wersja Elf oraz udostępniona w tym roku Delta jak również wydziałowa platforma Moodle. Umożliwiają one nauczycielom akademickim zamieszczanie kursów związanych z prowadzonymi zajęciami, publikowanie treści wykładów, pomocy dydaktycznych oraz przeprowadzanie kolokwium, zaliczeń i egzaminów. Do zajęć online z przedmiotów prowadzonych dotychczas w laboratoriach komputerowych udostępniony został uczelniany serwer VPN. Pozwala on studentom i pracownikom na korzystanie z uczelnianych serwerów licencji takich programów jak Mathcad i ASPEN. Inne programy np. Ansys, AutoCAD oraz kompilatory języków programowania dostępne są dla studentów za darmo w wersjach studenckich bądź edukacyjnych. Od stycznia 2021 r. studenci mogą również korzystać z oprogramowania MATLAB w ramach Campus Wide License. Dodatkowo, studenci mają również możliwość swobodnego korzystania z oprogramowania na licencji Open Source m.in. pakietu matematycznego Scilab oraz języków skryptowych R i Python.

Kluczowe efekty uczenia się. Opis powiązania treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną Inżynieria chemiczna znajduje się w kartach przedmiotów. Sekwencja przedmiotów w programie studiów jest realizowana w takiej kolejności, aby zapewnić uzyskanie wszystkich założonych efektów uczenia się w dyscyplinie Inżynieria chemiczna. Studenci studiów I stopnia mają możliwość wyboru języka obcego oraz realizują przedmiot Terminologia techniczna w tym języku obcym. Cykl kształcenia z języka obcego zakończony jest egzaminem na poziomie B2.

Indywidualna praca ze studentem. Studenci kierunku Biotechnologia mają możliwość realizowania studiów w formie indywidualnej organizacji studiów (IOS). Polega na realizowaniu obowiązującego programu kształcenia zgodnie z ustalonym harmonogramem lub realizowaniu indywidualnego programu studiów. O przyznaniu studentowi IOS decyduje dziekan, z zastrzeżeniem, że nie można odmówić zgody na odbywanie studiów według IOS na określonym kierunku, poziomie i profilu do czasu ich ukończenia: studentce w ciąży i studentowi będącemu rodzicem oraz studentowi przyjętemu na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się. Aktualnie z takiej oferty korzysta 1 osoba. Indywidualne podejście do studenta poprzez realizację IOS daje możliwości utrzymania efektów uczenia się zdefiniowanych dla danego kierunku i poziomu nauki, oraz utrzymania liczby punktów ECTS określonej w programie studiów. W ten sposób wspomagane są indywidualne zainteresowania oraz potrzeby studenta, a równocześnie uwzględnione uzyskane wcześniej efekty uczenia się.

Ułatwienia dla osób z niepełnosprawnością. Władze Wydziału oraz kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia mają na względzie podejmowanie działań ułatwiających studentom z niepełnosprawnościami ich pełny udział w procesie kształcenia. W zależności od rodzaju oraz stopienia niepełnosprawności, student może ubiegać się o zmianę warunków uczestniczenia w zajęciach oraz dostosowania sposobu ich zaliczania; po zgłoszeniu prowadzącemu zajęcia, rejestrowania omawianego materiału poprzez nagrywanie i robienie zdjęć, o ile materiały dydaktyczne udostępnione przez prowadzącego zajęcia nie zapewnią studentowi dostępu do treści zajęć (wyłącznie na użytek własny); po zgłoszeniu prowadzącemu zajęcia, obecności na zajęciach, wykładach, sprawdzianach i egzaminach tłumaczy języka migowego oraz asystentów studentów z niepełnosprawnościami; ubieganie się o zaliczenie zajęć z języka obcego na innej uczelni w sytuacjach uzasadnionych rodzajem niepełnosprawności; ubieganie się o pomoc uczelni w pozyskaniu materiałów dydaktycznych niezbędnych w toku studiów. Na Politechnice Krakowskiej funkcjonuje Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami Politechniki Krakowskiej. Podstawowym celem działań Biura jest stworzenie studentom PK z niepełnosprawnościami warunków do nauki na prawach równych z innymi. Biuro zajmuje się m.in.:

czynnym udziałem w likwidacji barier mentalnych, komunikacyjnych i architektonicznych; organizacją imprez kulturalnych oraz integracyjno–adaptacyjnych; współpracą i reprezentowaniem interesów i potrzeb osób z niepełnosprawnościami; udzielaniem informacji kandydatom z niepełnosprawnościami o rekrutacji i możliwościach pomocy ze strony uczelni. Przy Biurze ds. Osób z Niepełnosprawnościami PK działa Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami, współpracującymi z biurem, władzami rektorskimi oraz innymi organizacjami działającymi na rzecz osób z niepełnosprawnościami. Celem Zrzeszenia jest integrowanie środowiska studentów z niepełnosprawnościami i pełnosprawnych poprzez organizowanie imprez, spotkań, wycieczek, a także różnego rodzaju zajęć dydaktyczno-sportowych. Biuro ds. osób niepełnosprawnych ma kontakt z Dziekanem ds. Studenckich.

Pracownicy dziekanatu Wydziału odbyli przeszkolenie w zakresie języka migowego, a stanowiska do obsługi studentów są wyposażone w sprzęt wspomagający obsługę osób niedosłyszących.

Na Politechnice Krakowskiej w ramach Kolegium Nauk Społecznych Politechniki Krakowskiej działa Akademicki Punkt Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznych, który świadczy wsparcie dla pracowników i studentów PK. Każdy może umówić się na rozmowy oraz konsultacje. W związku z pandemią koronawirusa obecnie Akademicki Punkt Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznych udziela porad telefonicznie i przez Internet (<http://kns.pk.edu.pl/apkpp/>).

Praktyki zawodowe. Sposób i tryb odbywania oraz zaliczania studenckich praktyk na WIIITCh określa Uchwała Rady Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej w sprawie zasad odbywania praktyk studenckich. Dla studentów studiów I stopnia kierunku Biotechnologia praktyka studencka jest obowiązkowa i trwa 6 tygodni. Rozpoczęcie praktyki studenckiej jest możliwe po zaliczeniu drugiego semestru studiów. Może być zrealizowane w jednym ciągu lub etapami, aż do zakończenia 6 semestru. W uzasadnionych przypadkach Prodziekan ds. studenckich może wydać zgodę na rozpoczęcie realizacji obowiązkowej praktyki studentowi, który uzyskał wpis z długiem kredytowym na semestr trzeci. Praktyka studencka może być realizowana w kraju lub za granicą, w jednostkach naukowo-badawczych, firmach produkcyjnych, diagnostycznych, instytucjach publicznych, a także zorganizowanej przez uczelnie działalności, która pozwoli osiągnąć cele praktyki. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się odbywanie praktyki studenckiej w jednostkach macierzystego Wydziału, z zastrzeżeniem, że program takiej praktyki musi być związany z prowadzonymi przez daną jednostkę pracami badawczymi. Praktyka realizowana jest w czasie przerwy wakacyjnej, choć istnieje możliwość odbycia indywidualnej praktyki w czasie trwania roku akademickiego (ale nie może ona kolidować z realizacją zajęć dydaktycznych), po uzyskaniu zgody Prodziekana ds. studenckich. Wymagane jest wtedy również wykupienie przez studenta dodatkowego ubezpieczenia.

Wybór Instytucji w których praktyki są realizowane na zasadzie porozumienia dwustronnego dokonywany jest za zgodą Opiekunów praktyk. Do obowiązków Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk studenckich i współpracy z przemysłem należy zawarcie odpowiedniego porozumienia z Podmiotem Gospodarczym, ustalenie liczby kierowanych studentów, przygotowanie planu praktyki oraz określone podstawowych obowiązków każdej ze stron. Istnieje możliwość połączenia praktyki studenckiej z pracą dyplomową inżynierską lub magisterską – decyzję w tej kwestii podejmuje promotor pracy dyplomowej.

Rozliczenie odbycia obowiązkowej praktyki studenckiej następuje w semestrze 7 studiów I stopnia. Ocenę z praktyki wystawia Opiekun praktyk. Podstawą do zaliczenia praktyki studenckiej jest przedstawienie sprawozdania z odbytej praktyki, oraz odpowiednio:

- potwierdzenie odbycia praktyki wydane przez Podmiot Gospodarczy o odbyciu przez studenta praktyki zgodnie z ustalonym planem,
- opinia wydana przez pracodawcę lub opiekuna naukowego, potwierdzająca zdobyte przez studenta umiejętności i osiągnięcie wymaganych efektów kształcenia oraz zapoznanie się z procesami technologicznymi,
- inne dokumenty mogące świadczyć o zrealizowaniu przez studenta celu praktyki.

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

Wydział ściśle współpracuje z Grupą Azoty S.A. zarówno w zakresie prac badawczych jak i dydaktyki. Efektem są stałe konsultacje z członkami Zarządu i wyższą kadrą inżynierską w sprawie bieżących modyfikacji treści programowych. Od wielu lat prowadzone jest przez specjalistów z przemysłu dla studentów ostatniego semestru studiów II stopnia seminarium w Grupie Azoty S.A. w Tarnowie. Grupa Azoty funduje od kilku lat stypendium dla najlepszych absolwentów studiów I stopnia kierunków Technologia chemiczna oraz Inżynieria chemiczna i procesowa, którzy kontynuują studia II stopnia na WIITCh Politechniki Krakowskiej.

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

Warunki rekrutacji na studia określa Uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej z dnia 26 czerwca 2019 r. nr 61/d/06/2019 (<https://bip.pk.edu.pl/index.php?ver=0&dok=2937>) wraz z późniejszymi Uchwałami Senatu w sprawie zasad rekrutacji na I rok stacjonarnych i niestacjonarnych studiów I i II stopnia. Dodatkowo uchwały wprowadzają zmiany w systemie rekrutacji na rok akademicki 2020/21 ze względu na stan pandemii ogłoszony w roku 2020. Dokładny harmonogram rekrutacji na studia I stopnia rozpoczynające się w semestrze zimowym podany zostanie do publicznej wiadomości 17 maja 2021 roku.

Kryteria kwalifikacji na studia I stopnia

Uchwały Senatu określają warunki oraz tryb i sposób postępowania rekrutacyjnego. Podstawą do przyjęcia na studia I stopnia jest wynik egzaminu maturalnego, egzaminu dojrzałości, matury międzynarodowej (International Baccalaureate) albo egzaminu dojrzałości zdawanego poza granicami Polski. Wyniki uzyskane z matury przeliczane są na punkty:

Tryb naboru nr 1

Wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów, którzy zdawali egzamin maturalny („nową maturę”), ustala się według wzoru: $W = P$ albo $W = 2R$, gdzie P i R oznaczają odpowiednio wynik procentowy, podany na świadectwie dojrzałości, uzyskany z części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym albo rozszerzonym z jednego ze wskazanych w poniższej tabeli przedmiotów: matematyka albo fizyka albo fizyka i astronomia albo chemia albo biologia.

Tryb naboru nr 2

Wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów, którzy zdawali egzamin dojrzałości („starą maturę”) oceniany w skali sześciostopniowej od 1 do 6, ustala się przeliczając oceny uzyskane w części pisemnej egzaminu dojrzałości z przedmiotów obowiązujących kandydatów z „nową maturą” (z wyłączeniem informatyki) według poniższej tabeli:

Ocena	liczba punktów
6,0	200
5,0	170
4,0	140
3,0	100
2,0	60

Wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów, którzy zdawali egzamin dojrzałości („starą maturę”) oceniany w skali czterostopniowej od 2 do 5, ustala się przeliczając oceny uzyskane w części pisemnej egzaminu dojrzałości z przedmiotów obowiązujących kandydatów z „nową maturą” (z wyłączeniem informatyki) według poniższej tabeli:

ocena	liczba punktów
5,0	200
4,0	150
3,0	100

Tryb naboru nr 3

Wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów, którzy zdawali maturę międzynarodową (International Baccalaureate), ustala się przeliczając oceny uzyskane w części pisemnej matury z przedmiotów obowiązujących kandydatów z „nową maturą” według poniższej tabeli:

ocena	Liczba punktów dla kandydatów zdających na poziomie standard level (SL)	Liczba punktów dla kandydatów zdających na poziomie higher level (HL)
Excellent	100	200
Very good	85	170
Good	70	140
Satisfactory	50	100
Mediocre	30	60
Poor	10	20
Very poor	0	0

Tryb naboru nr 4

W przypadku kandydatów, którzy zdawali egzamin dojrzałości poza granicami Polski, wyniki uzyskane na maturze z przedmiotów obowiązujących kandydatów z „nową maturą” przeliczane są na punkty w skali 200-punktowej przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną.

Kandydaci na studia I stopnia na Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej mają złożyć następujące dokumenty:

- kserokopię świadectwa dojrzałości
- formularz rekrutacyjny zawierający wniosek o wpis na listę studentów PK wraz z ankietą osobową
- fotografię w wersji elektronicznej
- zaświadczenie lekarskie wydane przez lekarza medycyny pracy

Dodatkowe punkty doliczane są laureatom oraz finalistom olimpiad przedmiotowych, laureatom konkursu o „Złoty indeks”.

O przyjęcie na studia II stopnia na kierunku biotechnologia mogą się ubiegać kandydaci posiadający tytuł zawodowy licencjata, inżyniera, magistra lub magistra inżyniera. Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia musi posiadać kwalifikacje I stopnia na kierunku Biotechnologia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia obejmujące minimum 70% kompetencji obszarowych przewidzianych dla studiów I stopnia.

Kryteria kwalifikacyjne:

Podstawą przyjęcia kandydata na kierunek *technologia chemiczna* jest:

1. złożenie kompletu wymaganych dokumentów,
2. zajęcie na liście rankingowej, tworzonej na podstawie sumy średniej ważonej ocen z toku ukończonych studiów (bez uwzględnienia egzaminu dyplomowego) oraz wyniku testu sprawdzającego efekty uczenia się dla studiów I stopnia dla kierunku *Biotechnologia*.

Wymagane dokumenty:

1. kserokopia dyplomu ukończenia studiów lub zaświadczenie o ukończeniu studiów,
2. kserokopia suplementu do dyplomu lub indeksu,
3. pozostałe dokumenty wskazane w uchwale.

Uchwała Senatu Politechniki Krakowskiej z dnia 24 kwietnia 2019 r. nr 36/d/04/2019 określa zasady przyjęcia na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów. Regulamin studiów określa szczegółowe zasady uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innych uczelniach w tym również zagranicznych.

Na Wydziale prowadzony jest kilkietapowy proces potwierdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Pierwszym etapem jest ocena bieżącej pracy studenta poprzez odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne, kolokwia, sprawozdania i projekty. Kolejny etap stanowią zaliczenia przedmiotów przeprowadzane na zakończenie semestru i w czasie sesji egzaminacyjnej. Szczegółowe kryteria sprawdzania i oceny kryterium uczenia się są zawarte w kartach przedmiotów, a nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia zobowiązany jest przekazać je studentom na pierwszych zajęciach. Etapem potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się poprzedzającym obronę pracy dyplomowej jest test kompetencyjny obejmujący wszystkie zagadnienia objęte programem studiów.

Zasady sprawdzania i oceniania osiąganych przez studenta efektów uczenia się zawarte zostały w Regulaminie Studiów. Wybór narzędzi i metod do weryfikacji oceny efektów uczenia się dla danego przedmiotu uwzględnia specyfikę przedmiotu, a w szczególności poszczególnych kategorii efektów uczenia się, które są do niego przypisane. Punkty ECTS przyporządkowane są wszystkim przedmiotom podlegającym ocenie oraz studenckim praktykom zawodowym. Punkty są przyporządkowane przedmiotom, a nie poszczególnym formom zajęć. Liczba przypisanych punktów odzwierciedla niezbędny do zaliczenia przedmiotu czas pracy studenta na uczelni i czas pracy własnej. Ocena z każdego semestru studiów jest średnią ważoną, gdzie wagą jest liczba punktów ECTS przypisana do poszczególnych przedmiotów. Liczba punktów ECTS przewidziana planem studiów dla ukończenia studiów I stopnia wynosi 215, a dla ukończenia studiów drugiego stopnia 95. W celu uzyskania dyplomu ukończenia studiów, student jest obowiązany uzyskać określoną w programie kształcenia liczbę punktów ECTS oraz odbycie przewidzianych w programie kształcenia praktyk, złożenie pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

Zasady, warunki i tryb dyplomowania określa Regulamin Studiów. Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym wiedzę i umiejętności studenta związane z dyscypliną Inżynieria chemiczna. Tematy prac dyplomowych po zatwierdzeniu przez kierownika jednostki dyplomującej są podejmowane przez studentów najpóźniej do końca przedostatniego semestru studiów. Przy ustalaniu tematów prac dyplomowych brane są pod uwagę zainteresowania naukowe studentów. Student ma prawo do zaproponowania własnego tematu pracy dyplomowej w ramach kończącej specjalności oraz do zmiany zarówno promotora jak i tematu pracy dyplomowej. Za zgodą Dziekana praca dyplomowa może być wykonywana na innym wydziale PK, na innych uczelniach, a także w instytucjach zapewniających właściwą opiekę i warunki do jej wykonania. Treść pracy dyplomowej sprawdzana jest z wykorzystaniem systemu antyplagiatowego PK oraz Jednolitego Systemu Antyplagiatowego. Oceny pracy dyplomowej dokonują oddzielnie: promotor pracy i recenzent, a uzgodniona przez nich ocena wpisywana jest do protokołu egzaminu dyplomowego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej, zaliczenie wszystkich semestrów studiów oraz spełnienie wymogów formalnych i programowych. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana i jest egzaminem ustnym. Podczas egzaminu dyplomowego student prezentuje pracę dyplomową oraz odpowiada na pytania komisji egzaminu dyplomowego dotyczące zagadnień z zakresu efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku Biotechnologia dla danego stopnia studiów.

Dokumentacja toku studiów prowadzona jest w formie papierowej oraz w wersji elektronicznej w systemie HMS Solution. System obejmuje między innymi moduły do prowadzenia procesu rekrutacji, zarządzania danymi osobowymi studenta i informacji o przebiegu studiów, przygotowania protokołów egzaminacyjnych, weryfikację prac dyplomowych i rozliczanie realizacji zajęć przez kadrę dydaktyczną.

Badaniem losów absolwentów Wydziału zajmuje się Biuro Karier Politechniki Krakowskiej, które przeprowadza ankiety wśród absolwentów Wydziału po 6 miesiącach od ukończenia studiów.

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

Uczelnia opracowuje aktualnie zasady związane z potwierdzaniem efektów uczenia się członków zespołów projektowych FutureLab, w których zostaną wskazane: zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się oraz sposób powoływania i tryb działania komisji weryfikujących efekty uczenia się, w celu zaliczenia studentowi określonych modułów/przedmiotów wraz z przypisaniem do każdego z nich efektów kształcenia oraz liczby punktów ECTS przewidzianych w programie studiów, bez konieczności jego uczestnictwa w pełnym wymiarze zajęć dydaktycznych. Dziekan, w oparciu o uznanie osiągniętych efektów kształcenia, może zaliczyć studentowi przedmiot, dla którego założone efekty kształcenia student osiągnął uczestnicząc w pracach naukowych grupy projektowej FutureLab, po uzyskaniu pisemnej opinii właściwego koordynatora przedmiotu/modułu.

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

Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej w chwili obecnej do kadry naukowo-dydaktycznej można zaliczyć 103 nauczycieli akademickim, w tym :

- z tytułem profesora - 9
- ze stopniem naukowym doktora habilitowanego – 21
- ze stopniem naukowym doktora – 67
- pozostali pracownicy – 6

W latach 2015-2020 pracownicy Wydziału opublikowali 982 publikacje uzyskując sumarycznie 44804 punktów MniSW o łącznym IF 2194,432 oraz napisali 20 monografii, ponadto realizują różne projekty badawcze finansowane ze źródeł zewnętrznych m.in. przez NCN, NCBiR i MNiSW.

Katedrę Biotechnologii i Chemii Fizycznej – której Kierownikiem jest również kierownik kierunku Biotechnologii zatrudnionych jest na chwilę obecną:

- z tytułem profesora - 2
- ze stopniem naukowym doktora habilitowanego – 6
- ze stopniem naukowym doktora – 5

W ostatnich 2 latach stopień doktora habilitowanego uzyskało 4 pracowników naszej Katedry, a w roku 2021 1 pracownik uzyskał tytuł Profesora. Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku Prawa o Szkolnictwie Wyższym i Nauce na Wydziale dokonano zmian w zatrudnieniu na stanowiskach badawczych, badawczo-dydaktycznych oraz dydaktycznych. W Katedrze w chwili obecnej zatrudnionych jest 12 pracowników badawczo-dydaktycznych (w tym jeden na ½ etatu), 1 na stanowisku badawczym, 2 na stanowisku dydaktycznym oraz 4 pracowników technicznych i administracyjnych oraz 1 profesor emerytowany.

Kadra prowadząca zajęcia kierunkowe łączy działalność naukową z dydaktyczną. Zajęcia dydaktyczne prowadzą osoby mające osiągnięcia naukowe i przemysłowe przede wszystkim w dyscyplinie Inżynieria chemiczna a także w zakresie dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych opisane w kartach indywidualnych poszczególnych pracowników (załącznik 4). Recenzują również publikacje, projekty w renomowanych czasopismach. Zestawienie zawiera dorobek pracowników wszystkich Jednostek Wydziału prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. W załączniku 2 zestawiono obsadę zajęć dydaktycznych na rok 2020/21.

Pracownicy podejmując pracę ze studentami poszukują nowych rozwiązań dydaktycznych. Ostatni rok zintensyfikował opracowania metod nauczania poprzez platformy e-learningowe. Nauczyciele akademicy mieli możliwość uczestnictwa w szkoleniach dotyczących działania platformy Moodle czy MS Office 365 – Teams w ramach podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych. Niezależnie od

nauczania zdalnego, opracowywane są nowe materiały dydaktyczne w formie tradycyjnej, a także modyfikowane są te już dostępne dla studentów. W roku 2020 wydane zostało 3 tomowe *Wprowadzenie do chemii fizycznej* autorstwa prof. dr hab. Andrzeja Stokłosa, które w nowatorski sposób podchodzi do zagadnień związanych z procesami fizykochemicznymi. Interesującym przykładem nowoczesnej pomocy dydaktycznej jest również opracowany przez dr hab. inż. Szczepana Bednarza ebook z przykładami i zadaniami do przedmiotu *Modelowanie procesów technologicznych* (w tym procesów biochemicznych), oparty na interaktywnych programach komputerowych, zaimplementowanych języku Python (<https://github.com/sbednarz/modeling>). Modyfikowane i dopasowywane do aktualnych potrzeb studenckich są również instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z Chemii fizycznej. Prace badawcze Pani dr hab. inż. Katarzyny Matras-Postołek, prof. PK oraz współpraca międzynarodowa m.in. z firmą Evonik oraz z zespołem z University of Jinan, School of Material Science and Engineering, w Chinach zaowocowały opracowaniem sylabusu do przedmiotu *Nanomateriały dla zastosowań w biologii i optoelektronice*, który prowadzony jest na kierunku Biotechnologia jako przedmiot wybieralny na studiach II stopnia. Prace te realizowane były w ramach współpracy z zespołem prof. Ping Yang z University of Jinan, School of Material Science and Engineering, Chinach, gdzie Pani dr Matras-Postołek pełni rolę profesora wizytującego.

Dla studentów studiów I stopnia dla kierunku Biotechnologia, bardzo ważna jest nauka związana z grupą przedmiotów biologicznych. Przedmioty te prowadzone są przez pracowników naszego Wydziału – prof. dr hab. H. Kołoczkę, dr inż. Jarosława Chwastowskiego oraz dr hab. Pawła Grzmila, prof. UJ. Dodatkowo dla studiów I stopnia prowadzone są zajęcia z *Podstaw genetyki* przez Panią dr hab. M. Bzowską z Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ. Studenci studiów II stopnia realizują przedmiot *Biochemia białek* prowadzony przez dr hab. M. Grabacką, prof. UR oraz uczestniczą w zajęciach laboratoryjnych z podstaw genetyki na Wydziale Biologii UJ.

Część zajęć np. ochrona własności intelektualnej i patentowej prowadzona jest przez osoby o dużym doświadczeniu praktycznym w danej dziedzinie.

Podczas I roku Szkoły Doktorskiej (dawniej Studiów Doktoranckich) doktoranci są przygotowywani w formie asysty do prowadzenia zajęć ze studentami. Od II do IV roku współprowadzą lub prowadzą samodzielnie zajęcia dydaktyczne (głównie laboratoria).

Kształcenie dydaktyczne na kierunku Biotechnologia prowadzone jest przez pracowników z dużym doświadczeniem dydaktycznym posiadającym tytuł naukowy profesora ze stopniem doktora habilitowanego, oraz doktora. W większości przypadków, wykłady prowadzone są przez samodzielnych pracowników nauki, a w niektórych przypadkach powierzane są nauczycielom akademickim z grupy pracowników dydaktycznych.

W trakcie tworzenia programu studiów do każdego przedmiotu kierownik jednostki przypisuje osobę odpowiedzialną za przedmiot oraz osoby prowadzące ten przedmiot, kierując się przy tym wiedzą o ich osiągnięciach i doświadczeniu naukowym. Informacje o osobach odpowiedzialnych za przedmiot oraz o osobach prowadzących przedmiot znajdują się w sylabusach. Za obsadę zajęć na dany rok akademicki odpowiedzialny jest zastępca Dyrektora Jednostki ds. dydaktyki lub pracownik wskazany przez kierownika jednostki. Na Politechnice Krakowskiej od kilku lat funkcjonuje program do obsady kadry dydaktycznej – moduł Pens e-HMS. Plan obsady przygotowany jest pod koniec poprzedzającego bieżący rok akademicki i ewentualnie korygowany po rozpoczęciu semestru.

Prace dyplomowe wykonywane są we wszystkich Jednostkach wydziału. Głównym koordynatorem wydawanych tematów prac jest dyrektor ds. dydaktyki i on prowadzi ich ewidencję. Tematyka prac dyplomowych związana jest z badaniami prowadzonymi na Wydziale. – załącznik 7. Każdy z pracowników zobowiązany jest do zaproponowania kilku tematów. Wymagane jest, by liczba dostępnych w danym roku tematów prac dyplomowych, była większa od liczby studentów. Daje to studentom możliwość wyboru tematu zgodnego z zainteresowaniami. Nie wyklucza się też możliwości zaproponowania przez studenta własnego tematu pracy, jeśli tylko promotor jest w stanie zapewnić odpowiednie stanowisko badawcze. Studenci kierunku Biotechnologia mają możliwość

wykonywania prac poza Wydziałem. Przykładem może być współpraca z Instytutem Katalizy i Fizykochemii Powierzchni Polskiej Akademii Nauk w zespole Biokatalizy Teoretycznej i Eksperymentalnej.

Studenci podejmujący prace naukowe w ramach naszej Katedry czynnie uczestniczą w wielu konkursach zarówno ogólnopolskich jak i zagranicznych. Szczególnie duże zaangażowanie wykazują zespoły pod kierunkiem Pani dr hab. Inż. Joanny Ortyl, prof. PK oraz Pana dr hab. Inż. Marka Piątkowskiego, prof. PK. Od roku 2017 studenci kierunku Biotechnologia zdobyli 16 medali za opracowane wynalazki na takich prestiżowych wystawach jak: II International Invention and Design Competition and exhibition w Chinach, Międzynarodowe Targi „Pomysły Wynalazki Nowe Produkty” IENA w Niemczech czy EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Innovation 2020 w Rumunii.

Studenci zdobywają również nagrody i wyróżnienia w konkursach – jako przykład:

Monika Topa – Laureatka konkursu na najlepszą pracę licencjacką/inżynierską „Złoty medal chemii 2017” wykonaną w roku akademickim 2016/2017 i uzyskanie wyróżnienia w tym konkursie za pracę pt. „Badania przydatności kompleksów metali ziem rzadki do roli luminescencyjnych sensorów molekularnych”; Laureatka I miejsca w konkursie im. Jerzego Habera za pracę magisterską dotyczącą zagadnień fizykochemii powierzchni lub katalizy – 2018; Laureatka nagrody I stopnia w kategorii Technologie w Konkursie na najlepsze prace magisterskie z zakresu przedsiębiorczości, innowacji i rozwoju regionalnego

Monika Topa, Katarzyna Kukuła, Karolina Dzieciotowska – Zajęcie I miejsca w XII krajowym konkursie na rozwiązanie innowacyjne opracowane przez młodych wynalazców „MŁODY WYNALAZCA 2017”, pod patronatem honorowym Wiceprezesa Rady Ministrów, Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jarosława Gowina za rozwiązanie

Michał Ginter - III miejsce w konkursie Młody Wynalazca 2017, konkurs pod patronatem honorowym Wiceprezesa Rady Ministrów i Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jarosława Gowina za projekt „Nowoczesne układy teranostyczne na bazie fluorescencyjnych hydrożeli chitozanowych”,

Joanna Ortyl, Anna Chachaj-Brekiesz, Emilia Hola, **Monika Topa**, Wiktoria Tomal, Magdalena Jankowska, Maciej Pilch – Thailand Award For the Best International Invention 2018

A także stypendia:

Patryk Szymaszek – Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za Znaczące Osiągnięcia na rok akademicki 2019/2020

Patrycja Środa – ministerialne stypendium na rok akademicki 2020/2021 a także półroczne wsparcie stypendialne w pierwszej edycji nowego programu Politechniki Krakowskiej, realizowanego z Własnego Funduszu Stypendialnego uczelni. Badania prowadzone były w ramach konkursu TEAM-TECH Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (projekt pn. „Molecular design, synthesis and application of photoinitiator-catalysts (PICs) for photopolymerization reactions”) i konkursu TANGO 2 Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (prof.r pn. „Implementacja fotogeneratorów mocnych kwasów protonowych (PAG-s) opartych o innowacyjne molekuly akcelerujące do aplikacji w przemyśle fotoutwardzalnych powłok polimerowych”).

Są również współautorami patentów opracowanych w ramach badań projektów LIDER oraz POWROTY:

- Monika Topa
- Karolina Dzieciotowska
- Magda Bilut
- Katarzyna Kukuła
- Patryk Szymaszek

W roku 2019 dwoje doktorantów z naszej Katedry zostało laureatami prestiżowego konkursu Diamentowy Grant:

- Mgr inż. Patryk Szymaszek – DI2019 007249
- Mgr inż. Aleksandra Sierakowska – DI2019 002349

W roku 2019 doktorantka **mgr inż. Julia Radwan-Pragłowska** uzyskała nagrodę przyznaną przez Fundację Kobiety Nauki i spółkę „Inventor” w ramach konkursu „Innowacja jest Kobietą”, a wraz z **mgr inż. Łukaszem Janusem** zostali laureatami Ogólnopolskiego Konkursu „Student-Wynalazca”.

W roku 2020 **mgr inż. Julia Radwan-Pragłowska** zdobyła Polską Nagrodę Inteligentnego Rozwoju w kategorii „Naukowiec Przyszłości”. Projekt, którego jest kierownikiem: „BioHemPro – personalizowane bifunkcyjne matryce hybrydowe o indukowanych właściwościach bioaktywnych jako innowacyjne systemy hemostatyczne”, otrzymał dofinansowanie w X edycji programu „Lider”.

Polityka kadrowa prowadzona na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej zapewnia prawidłowy dobór personelu. Pracownicy zatrudniani są na drodze procedur konkursowych i muszą posiadać wykształcenie i umiejętności zgodne z wymaganiami na dane stanowisko. Polityka kadrowa Wydziału ma na celu zapewnienie ciągłości oraz wysokiej jakości procesu dydaktycznego oraz połączenia go z działalnością naukową na najwyższym poziomie. W związku z nową Ustawą o Szkolnictwie Wyższym i Nauce dokonano zmian kadrowych w obrębie stanowisk badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych. W chwili obecnej na Wydziale zatrudnionych jest 3 pracowników badawczych, 82 badawczo-dydaktycznych, 18 dydaktycznych oraz 22 pracowników technicznych.

System wspierania kadry oraz podnoszenie kompetencji dydaktycznych

Władze Politechniki Krakowskiej wspierają i motywują pracowników do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Każdego roku przyznawane są nagrody JM Rektora za działalność naukową, dydaktyczną, organizacyjną. Dodatkowo Rektor w ramach Konkursu LIDER, przyznaje dodatek dla wyróżniających się pracowników mających publikacje o najwyższej punktacji ministerialnej – 3 osoby. Dla pozostałych osób z listy rankingowej (do 20 osób) dodatek finansuje Dziekan Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej.

Nauczyciele akademicki pracujący na Wydziale mają możliwość odbywania staży naukowych i dydaktycznych w jednostkach badawczych i uczelniach polskich oraz zagranicznych. Od 1.04.2019 r. Politechnika Krakowska realizuje projekt w ramach Programu Operacyjnego – WIEDZA EDUKACJA ROZWÓJ (REG), finansowanego przez UE. Czas trwania projektu – do 01.04.2023 r.

Dotyczy on organizacji i finansowania zagranicznych wyjazdów na staże dydaktyczne dla pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych Wydziału do ośrodków naukowo-dydaktycznych na terenie Europy. W ramach stażu, uczestnicy mają możliwość podniesienia swoich kompetencji dydaktycznych, poprzez zapoznanie się z metodami dydaktycznymi realizowanymi w tych ośrodkach. Jeden wyjazd stażowy trwa 3 miesiące. W projekcie, na Wydział, przewidziano sfinansowanie 20 staży. Pracownicy, którzy są chętni do uczestnictwa w takim stażu, po zapoznaniu się z regulaminem, przygotowują odpowiedni wniosek i składają go do komisji konkursowej. Po zakończeniu stażu są zobowiązani do złożenia oświadczenia o wprowadzeniu nowych technik dydaktycznych w swojej pracy dydaktycznej. Przeprowadzone w październiku 2019 r postępowanie rekrutacyjne wyłoniło grupę 8 pracowników dydaktycznych i badawczo dydaktycznych, jednak z powodu epidemii zrealizowano tylko 2 wyjazdy.

Nauczyciele akademicki podlegają ocenie okresowej przeprowadzanej co 2 lata zgodnie z zarządzeniem Rektora PK. Uwzględnia ona osiągnięcia na polu naukowym, dydaktycznym oraz organizacyjnym. Szczegółowy wykaz osiągnięć zamieszczony jest w zarządzeniu Rektora. Jedną ze składowych jest ocena uzyskana na podstawie przeprowadzonej hospitacji zajęć, a także ocena uzyskana w ankietach studenckich. Weryfikacji podanej przez pracownika oceny dokonuje Kierownik Jednostki.

Projektem ukierunkowaniem na unowocześnianie procesu dydaktycznego i doskonalenie umiejętności miękkich realizowanym m.in. na naszym Wydziale, jest „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-2022” (nr umowy POWR.03.05.00-00-z224/17). W ramach projektu planowane jest włączenie praktyków do prowadzenia zajęć, a także opracowanie nowych materiałów dydaktycznych, skryptów i kursów e-learningowych. Dodatkowo organizowane są kursy (zarówno dla kadry akademickiej jak i studentów) podnoszące umiejętności miękkie. Przykładowo szkolenia dla studentów dotyczyły: „Szkolenie certyfikowane: Audytor wewnętrzny systemu zarządzania jakością wg normy ISO 9001”, „Szkolenie certyfikowane: Asystent systemu zarządzania środowiskowego (wg kryteriów PCBC)”, „Szkolenie certyfikowane: Audytor wewnętrzny PN-EN ISO/IEC 17025”, „Warsztaty z autoprezentacji i wystąpień publicznych”; natomiast dla kadry dydaktycznej były to: „Szkolenie z platformy Moodle”, „Kursy i konwersacje z języka angielskiego”, „Warsztaty z autoprezentacji i wystąpień publicznych”.

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

W trosce o podniesienie poziomu umiejętności dydaktycznych, Prof. Dariusz Bogdał, kierownik kierunku Biotechnologia na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej, podjął kroki, aby partycypować w działaniach programu Erasmus+. W latach 2014 – 2017 kierował realizacją dużego międzynarodowego projektu dydaktycznego, realizowanego w kooperacji z: Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille, Francja; Instituto Politécnico de Bragança, Portugalia; Fachhochschule Münster, Niemcy. Projekt „Improvement of innovative teaching methods in the fields of Technology and Chemical Engineering according to the best standards of the Bologna Process” (nr umowy 2014-1-PL01-KA203-003415) był finansowany przez program Erasmus+ i jego głównym celem było podniesienie kompetencji dydaktycznych pracowników Wydziału, w tym osób prowadzących zajęcia na kierunku Biotechnologia, poprzez udział w cyklu kilkudniowych szkoleń w jednostkach biorących udział w projekcie. (<http://www.innochem.pk.edu.pl>).

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

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej mieści się na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w budynku 10-35 zlokalizowanym przy ul. Warszawskiej 24 w Krakowie. Pomieszczenia Wydziału zajmują łączną powierzchnię 5649,98 m².

Wydział dysponuje 2 dużymi salami audytoryjnymi, z których każda mieści około 140 osób, reprezentacyjną Salą Rady Wydziału mieszczącą około 50 osób oraz 10 salami ćwiczeniowymi i seminaryjnymi o łącznej powierzchni około 360 m². Dwa pomieszczenia dydaktyczne znajdują się w sąsiednim budynku w tzw. Działowni. Wszystkie pomieszczenia są wyposażone w komputerowe rzutniki multimedialne, a 4 w nowoczesny system audiowizualny.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej tworzą następujące jednostki:

- Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej,
- Instytut Chemii i Technologii Organicznej,
- Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej,
- Katedra Chemii i Technologii Polimerów,
- Katedra Biotechnologii i Chemii Fizycznej.

Od 1 marca 2021 zgodnie z nową Ustawą i Statutem PK struktura Wydziału uległa przekształceniu na 6 Katedr i 1 Laboratorium:

- Katedra Technologii Chemicznej i Analityki Środowiskowej (C-1)
- Katedra Chemii i Technologii Organicznej (C-2)

- Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej (C-3)
- Katedra Chemii i Technologii Polimerów (C-4)
- Katedra Biotechnologii i Chemii Fizycznej (C-5)
- Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej (C-6)
- Laboratorium Analiz Śladowych (C-7)

Każda z jednostek Wydziału uczestniczy w kształceniu studentów kierunku Biotechnologia. Za kierunek Biotechnologia odpowiada Kierownik Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej. Wszystkie jednostki dysponują dużym zapleczem aparaturowo-badawczym. Jest ono ściśle związane z prowadzoną działalnością badawczą poszczególnych jednostek.

Łącznie na Wydziale funkcjonuje ponad 20 specjalistycznych laboratoriów i pracowni dydaktycznych, w których realizowane są m.in. zajęcia dla studentów kierunku Biotechnologia. Szczegółowy wykaz laboratoriów dydaktycznych wraz z opisem ich wyposażenia oraz zakresem realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych znajduje się w załączniku 6 .

Szczególnie duża waga przykładana jest do wyposażenia i zapewnienia funkcjonalności laboratoriów dydaktycznych. Każda Jednostka Wydziału jest zobowiązana do zapewnienia odpowiedniej aparatury, sprzętu laboratoryjnego, odczynników niezbędnych do prowadzenia zajęć dydaktycznych ze studentami. Cyklicznie, przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego, na podstawie rzeczywistej liczby godzin przepracowanych przez studenta w laboratorium, wyliczana jest przez Prodziekana ds. Studenckich pula środków, którą na potrzeby doposażenia laboratoriów dostają poszczególne Jednostki. Prodziekan ds. Studenckich we współpracy z dyrektorami dydaktycznymi poszczególnych Jednostek monitoruje stan infrastruktury oraz dba o jej utrzymanie i modernizację.

Oprócz infrastruktury dostępnej na zajęciach kursowych, studenci mogą korzystać z laboratoriów badawczych wyposażonych w specjalistyczną aparaturę (*m.in. spektrofotometr FT-IR, NMR, analizator CHN do analizy elementarnej, Spektrometry z matrycą CCD, Analizator Elektrochemiczny do pomiarów voltamperometrycznych, Stanowisko do pomiarów fotolizy i wydajności kwantowej rozpadu fotoiniacjatorów, Scaningowy mikroskop elektronowy, Aparatury do pomiarów ciśnieniowych FPT, Aparatu do elektroforezy,*) – załącznik 6 . Przygotowują tam swoje prace dyplomowe, wykonują badania w ramach Studenckich Kół Naukowych, realizują swoje naukowe pasje.

Dla II stopnia kierunku Biotechnologia od roku 2019/20 prowadzone są przez Panią dr Katarzynę Kotarską na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego „*Laboratoria podstaw genetyki*” w wymiarze 45h. Niestety z powodów pandemii zeszłoroczna edycja odbyła się w ograniczonym zakresie jeśli chodzi o bezpośredni udział studentów w pracach laboratoryjnych.

Baza dydaktyczna Wydziału ulega ciągłej modernizacji, tak by była możliwa realizacja prowadzonych na Wydziale kierunków studiów oraz specjalności. Sale wykładowe, seminaryjne, pracownie, laboratoria oraz laboratoria komputerowe są w pełni dostosowane do realizacji procesu dydaktycznego na kierunku Biotechnologia zarówno na studiach I jak i II stopnia.

Od paru lat budynek Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej jest unowocześniany. Gruntownie zmodernizowano część budynku, w celu poprawy zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Wymianie uległ system wentylacyjny, wymieniono dygestoria na nowoczesne systemy z automatycznym sterowaniem. Mając na względzie rozwój Wydziału podjęto działania mające na celu powiększenie i modernizację sal dydaktycznych oraz laboratoryjnych, a także zadbano o doposażenie w nowoczesny sprzęt. Dzięki prowadzonej polityce konsekwentnego unowocześniania bazy aparaturowej poprzez zakup nowych urządzeń z funduszy pozyskanych ze środków UE oraz projektów badawczych osiągnięto dobry, a w niektórych przypadkach, bardzo dobry poziom wyposażenia badawczego pracowni i laboratoriów.

Na Wydziale znajduje się również hala półtechniki, która ulokowana jest w przyziemiu budynku. Wyposażona jest w urządzenia umożliwiające wykonanie prostych elementów konstrukcyjnych do stanowisk badawczych. Są tam do dyspozycji pracowników podstawowe narzędzia ślusarskie (tokarki, szlifierki, wiertarka stołowa). W obrębie hali usytuowano również wielkogabarytowe stanowiska laboratoryjne, zarówno badawcze jak i dydaktyczne. Na stanowiskach dydaktycznych prowadzone są zajęcia z laboratoriów z Inżynierii Chemicznej np. stanowisko do ćwiczenia z nieustalonej wymiany ciepła czy też stanowisko do ćwiczenia z kinetyki suszenia z którego korzystają podczas zajęć studenci kierunku biotechnologii. Hala Półtechniki stanowi miejsce, w którym powstają stanowiska tymczasowe do realizacji niektórych prac dyplomowych.

Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których odbywają się praktyki zawodowe są odpowiednio dobierane do kierunku studiów. Instytucja przyjmująca studentów na praktyki jest zobowiązana do zapewnienia warunków niezbędnych do realizacji praktyki, czyli – zapewnienia odpowiedniego stanowiska pracy; - zapoznanie praktykantów z zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP, P.Poż; - przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego; - zapewnienie odpowiedniego zakładowego opiekuna praktyk, pełniącego nadzór nad wykonywanymi pracami.

Rok 2020 i ogłoszenie stanu pandemii, wymusiły na Uczelni podjęcie pewnych kroków pozwalających na nauczanie zdalne. W ramach podpisanej przez Uczelnię umowy każdy student Politechniki Krakowskiej ma możliwość nieodpłatnego korzystania z pakietu Office 365 Education Online (w tym z poczty elektronicznej z adresem w domenie student.pk.edu.pl po wcześniejszej aktywacji usługi). Ułatwia to kontakt pomiędzy studentem a pracownikami naukowo-dydaktycznymi. Zawiera m.in. pakiet MS Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote oraz Outlook) w wersji online. Wszystkie elementy pakietu Office 365 są automatycznie aktualizowane, co zapewnia użytkownikom korzystanie z produktu zawsze w najnowszej wersji.

W przeciągu ostatniego roku powstało wiele nowych kursów na platformie e-learningowej Elf PK. Obecnie znajduje się na niej około 200 kursów prowadzonych przez pracowników Wydziału. W związku z dużym obciążeniem platformy Elf władze Politechniki Krakowskiej postanowiły uruchomić nową platformę e-learningową opartą na systemie Moodle – Delta PK. Obecnie znajduje się na niej blisko 30 kursów związanych z nauczaniem na WIITCh.

Również na Wydziałowej internetowej platformie nauczania Moodle powstało wiele kursów wspomagających proces kształcenia studentów. Platforma ta jest wykorzystywana jako uzupełnienie realizacji zajęć podstawowych, gwarantując studentom dostęp m.in. do materiału wykładowego, instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych oraz do bazy zadań rachunkowych. Pozwala również na przeprowadzenie zaliczeń oraz egzaminów. Należy nadmienić, że platforma ta została utworzona przede wszystkim z myślą o przeprowadzaniu testu kompetencyjnego.

Zgodnie z zarządzeniami JM Rektora PK w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 wszystkie zajęcia były realizowane w formie zdalnej. Najczęściej odbywały się one na platformach MS Teams oraz Zoom. Zgodnie z zaleceniami co najmniej 50% czasu zajęć miało odbyć się w formie bezpośredniego kontaktu nauczyciela akademickiego ze studentami. W taki sam sposób odbywały się również konsultacje przedmiotowe.

Na kierunku Biotechnologia w większości przypadków wykłady, ćwiczenia, seminaria i projekty odbywały się w czasie rzeczywistym. Największym problemem okazały się zdalne laboratoria. Pracownicy i doktoranci przygotowali filmy prezentujące wykonanie ćwiczeń, a także wysyłali dane na podstawie których studenci mogli napisać sprawozdania. W ostatnich dwóch tygodniach semestru, przy zachowaniu reżimu sanitarnego, studenci mogli uczestniczyć w fakultatywnych zajęciach laboratoryjnych i samodzielnie wykonać ćwiczenia.

Wydział, dzięki zakupom licencji na oprogramowanie zapewnia pracownikom oraz studentom możliwość korzystania z takich specjalistycznych programów takich jak:

- Autodesk Education Master Suit,
- ANSYS Academic Teaching,
- ChemCAD,
- MatLAB,
- Mathcad + Primme,
- Match! – Phase Identification from Powder Diffraction,
- specjalistyczne oprogramowanie do obliczeń kwantowochemicznych na potrzeby pracowni modelowania molekularnego: Gaussian (licencja on site), GaussView (licencja on site), VASP (licencja dla zespołu badawczego „kataliza obliczeniowa” w Instytucie C-2), Molpro (licencja na 1 serwer obliczeniowy), LUMMOX (licencja dla Instytutu C-2), MGLTools, AutoDock Vina, Pymol, Materials Studio (w ramach Licencji krajowej Accelrys, za pośrednictwem ACK Cyfronet AGH, 10 stanowisk do celów dydaktycznych w zarezerwowanych terminach zajęć).

Wydział dysponuje 6. Komputerowymi salami laboratoryjnymi wyposażonymi łącznie w około 90 stanowisk komputerowych. Dostęp do Internetu dla ogółu studentów zapewniony jest poprzez bezprzewodową sieć *wifi eduroam* dostępną w kluczowych punktach budynku i na terenie kampusu. Istnieje również dostęp do stałego łącza w Bibliotece Głównej oraz Bibliotece Wydziałowej i salach komputerowych poza godzinami zajęć dydaktycznych. Wydział posiada dwa profesjonalne serwery obliczeniowe do prowadzenia badań z zakresu modelowania molekularnego. Dodatkowo każdy pracownik ma możliwość prowadzenia obliczeń na superkomputerach w ACK CYFRONET AGH, w tym w ramach ogólnokrajowej infrastruktury PL-Grid.

Wydział posiada własną serwerownię w której znajdują się serwery wydziałowe:

- serwer web (indy)
- serwer stron projektowych (pipeta)
- kontroler Active Directory PK dla naszego wydziału (WliTCh-0)
- serwer VPN dla studentów (pfSense)
- serwer VPN dla pracowników (r_master)
- serwer backupowy (backup)
- serwer uwierzytelniania sieci bezprzewodowej (radius)
- serwer licencji oprogramowania (lic-srv)
- serwer monitorowania infrastruktury sieciowej (zabbix)

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej na swoim wyposażeniu posiada sprzęt komputerowy przypisany do jednostek biorących udział w kształceniu studentów Biotechnologii:

- sprzęt wykorzystywany bezpośrednio do celów dydaktycznych: 90 stanowisk w salkach komputerowych,
- komputery przeznaczone do sterowania aparaturą badawczą i do rejestrowania wyników analiz: około 60 stanowisk,
- komputery stacjonarne do osobistego wykorzystania przez pracowników naukowo-dydaktycznych, doktorantów i dyplomantów: około 90 komputerów,
- komputery stacjonarne i notebook wykorzystywane do celów prezentacji multimedialnych: około 6 komputerów.
- dostęp do baz literaturowych, kart charakterystyk substancji chemicznych oraz bazy tworzenia etykiet substancji chemicznych jest zagwarantowany z każdego stanowiska komputerowego na Wydziale oraz poprzez sieć wifi.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

Pracownicy, doktoranci i studenci korzystają z księgozbioru Biblioteki Politechniki Krakowskiej (BPK), pełniącej funkcję biblioteki głównej systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni (SBI). W skład SBI

wchodzą także biblioteki wydziałowe i instytutowe zlokalizowane przy jednostkach wydziałów. Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej od 2011 r. funkcjonuje biblioteka wydziałowa.

BPK gromadzi zbiory zgodne z profilem Uczelni, poszerzone o publikacje interdyscyplinarne. Biblioteka gromadzi książki, czasopisma, normy, patenty, katalogi, komputerowe bazy danych oraz prace doktorskie pracowników PK i obronione na Politechnice.

Wydziały mają wpływ na kształtowanie kolekcji drukowanej i elektronicznej poprzez opiniowanie planów subskrypcji czasopism drukowanych i e-zasobów na kolejny rok (przedstawiciele wydziałów w Radzie Biblioteki) oraz poprzez dezyderaty składane przez pracowników za pośrednictwem strony www. W 2020 r. pracownicy PK zamówili zakup 22 książek zagranicznych i 2 książek w jęz. Polskim z zakresu biotechnologii i inżynierii chemicznej. Decyzją WliTCh czasopisma zagraniczne drukowane zostały zamienione na wersje elektroniczne.

Pracownicy i studenci WliTCh mają dostęp do wszystkich zasobów BPK, w tym e-zasobów. Wykaz dostępnych e-zasobów znajduje się pod adresem: <http://www.biblos.pk.edu.pl/ezasoby> Specjalistyczne bazy i serwisy wydawnictw udostępniane przez Bibliotekę Główną PK takie jak: Science Direct, Springer Link, Knovel, Wiley Inter Science czy Scopus pozwalają na szybki dostęp do najnowszych światowych publikacji. Pracownicy Oddziału Informacji Naukowej dodatkowo służą pomocą w ich przeszukiwaniu i zarządzaniu wynikami prof.rni. Biblioteka gromadzi e-zasoby pełnotekstowe (e-czasopisma, e-książki) oraz e-zasoby abstraktowe (bazy danych). Biblioteka zapewnia swoim użytkownikom zdalny dostęp do e-zasobów, który jest możliwy z komputerów należących do sieci uczelnianej oraz w formie tzw. Zdalnego dostępu tylko dla użytkowników posiadających ważne konto biblioteczne.

W okresie pandemii biblioteka PK w porozumieniu z Wydziałami zdigitalizowała wybrane podręczniki, które są zalecane do wykorzystania przez studentów. Obecnie kolekcja podręczników w wersji cyfrowej zawiera 224 pozycje i obejmuje m.in. szereg podręczników, zbiorów zadań z matematyki, chemii fizycznej, podstaw inżynierii chemicznej, czy też biotechnologii.

W bibliotece istnieje możliwość wypożyczenia zbiorów na zewnątrz, zapoznania się z nimi czytelnii lub przez przeglądarkę internetową. Użytkownicy mają do dyspozycji 2 wypożyczalnie, 3 czytelnie ogólne, czytelnię czasopism bieżących, czytelnię multimedialną na Wydz. Mechanicznym (dostępna dla wszystkich studentów PK) oraz informatorium.

Biblioteka utworzyła również Repozytorium PK, które gromadzi autorskie materiały pracowników, doktorantów oraz studentów PK lub których wydawcą jest PK, a także cyfrowe wersje zbiorów BPK (książki, czasopisma, prace doktorskie obronione na Politechnice krakowskiej, materiały konferencyjne, materiały do zajęć dydaktycznych itd.)

Studenci kierunku Biotechnologia uczą się korzystania z zasobów bibliotecznych oraz przygotowywania publikacji naukowych. W ramach studiów I stopnia mogą uczestniczyć na zajęciach *Bazy danych w pigułce*, na II stopniu w *Podstawach informacji naukowej*. Zajęcia te prowadzone są przez Pracowników Oddziału Informacji Naukowej Biblioteki PK.

Uzupełnieniem zbiorów Biblioteki Głównej jest **Biblioteka Wydziałowa**, która została utworzona w 2011 r. z funkcjonujących wcześniej bibliotek instytutowych Wydziału. Dzięki temu zwiększyła się dostępność do książek i czasopism oraz umieszczenia scalonych zbiorów w odpowiednio przystosowanym obszernym pomieszczeniu. W chwili obecnej księgozbiór Biblioteki zawiera przede wszystkim zbiory zlikwidowanych bibliotek instytutowych, które systematycznie są powiększane o zakup nowych pozycji. Liczy on około 1500 woluminów, w tym słowniki i poradniki, encyklopedie oraz skrypty uczelniane. W bibliotece można również skorzystać ze stanowiska z dostępem do sieci internetowej oraz znajduje się w zasięgu bezprzewodowego routera Wi-Fi sieci Eduroam. Zainstalowano tam również stanowisko komputerowe wyposażone w skaner, przeznaczone do zamieszczania w Repozytorium Politechniki Krakowskiej publikacji naukowych, prac dyplomowych, materiałów dydaktycznych itp. W formie elektronicznej. Komputer zakupiony został w

ramach realizacji projektu Politechniki Krakowskiej o nazwie SUW (Zintegrowany System Wymiany Wiedzy i Udostępniania Akademickich Publikacji z Zakresu Nauk Technicznych) współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. SUW jest systemem komunikacji naukowej dla pracowników i studentów Politechniki Krakowskiej umożliwiającym rozpowszechnianie materiałów naukowych PK w modelu Open Access.

Budynek Wydziału jest dostosowany do korzystnie przez osoby z niepełnosprawnościami. Znajduje się w nim podjazdy dla wózków inwalidzkich oraz windy. Zarówno na schodach zewnętrznych jak i wewnętrznych zostało zamontowane oznakowanie i zabezpieczenia antypoślizgowe dla niepełnosprawnych (pasy antypoślizgowe na stopniach, ostrzegawcze oznakowanie podstopnic). Zabezpieczenia zwiększają dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych ruchowo, ułatwiają przemieszczanie się po budynku i obniżają ryzyko wypadku na schodach, dodatkowo zastosowany w systemie zabezpieczeń ostrzegawczy żółty kolor przyczynia się do wzrostu bezpieczeństwa osób niedowidzących poruszających się po budynku.

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

Wpływ otoczenia społeczno-gospodarczego na koncepcję kształcenia, program studiów.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, zarówno w odniesieniu do prowadzonych badań naukowych jak i w obszarze dydaktyki. Konsultacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym są ważnym elementem doskonalenia procesu dydaktycznego. Współpraca ta jest realizowana w celu aktualizacji treści programu, realizacji praktyk czy tematyki prac dyplomowych. Zmiany w programie nauczania na kierunku Biotechnologia wy wpływają bezpośrednio z uwag zgłaszanych przez współpracujących z Wydziałem podmiotów społeczno-gospodarczych. Współpraca taka prowadzona jest m.in. z firmą Intermag – producenta agrochemikaliów, biostymulatorów oraz biopreparatów; Firmą Synthos czy Firmą Photo HiTech Sp. z o.o. czy Grupą Azoty S.A. Przedstawiciel firmy Intermag jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

W ramach projektu „Programowanie doskonałości – PK XXI 2.0. Program rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22” dofinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego (Umowa nr POWR.03.05.00-00-z224/17) pracownicy firm zapraszani są do współprowadzenia zajęć na kierunku Biotechnologia. W ramach przedmiotu „Chemia fizyczna” na serię wykładów dotyczących tematyki procesów filtracji i membran został zaproszony Pan Szymon Dutczak z firmy badawczo-inżynierskiej Me-Sep dostarczającej rozwiązania techniczne i inżynierskie w dziedzinie technologii membranowej. W roku 2019 i 2020 w ramach przedmiotu „Mikrobiologia przemysłowa” wykłady prowadziła Pani Joanna Smoleń z firmy Polski Lek S.A. – producenta nowoczesnych i bezpiecznych suplementów diety. Zgodnie z zaleceniami Ministerstwa dotyczącego kształcenia, że *uczelnie, oraz inne instytucje badawcze, realizują misję o szczególnym znaczeniu dla społeczeństwa: wnoszą kluczowy wkład w innowacyjność gospodarki, przyczyniają się do rozwoju kultury, współkształtują standardy moralne obowiązujące w życiu publicznym* również nasz Wydział opracował nowatorski projekt *Muzyczny kanon chemika* wpisany w pulę wybieralnych przedmiotów humanistycznych. W projekcie tym oprócz autorów – pracowników Katedry Biotechnologii i Chemii Fizycznej – dr inż. S. Kurka oraz dr hab. P. Romańczyka, prof. PK, biorą udział zawodowi muzycy, organizowane są wyjścia na koncerty w ramach cyklu „Wirtuozi na Politechnice” a także spotkania ze znanymi Muzykami. W roku 2013 odbyło się na terenie Politechniki Krakowskiej spotkanie z Maestro prof. Krzysztofem Pendereckim, w 2014 z prof. Janem Peszkiem. Zajęcia te niewątpliwie kształtują kompetencje społeczne studentów wpisując się w realizowaną na PK ideę humanizacji kształcenia technicznego.

Wymiernym wynikiem współpracy z firmami jest oferowanie naszym studentom staży oraz miejsc pracy po zakończeniu studiów. Wskazuje to, że nasi absolwenci posiadają wiedzę i kompetencje potrzebne na rynku pracy.

Wydział nasz ściśle współpracuje również z Grupą Azoty S.A., która utworzyła Program Stypendialny dla studentów II stopnia Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej w ramach którego najlepsi studenci I stopnia kontynuujący naukę na studiach II stopnia na WIIiTCh PK mogą starać się o stypendium przyznawane na cały okres trwania tych studiów (3 semestry). Mają również zagwarantowany staż w Grupie Azoty po ukończeniu studiów i mogą otrzymać propozycję zatrudnienia.

Wyrazem ścisłej współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym są zapraszania przedstawicieli przemysłu na inaugurację roku akademickiego i wygłaszanie wykładów przez pracowników przemysłu będących nierzadko absolwentami Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej.

W roku 2019 decyzją Kapituły programu Symbol 2019 Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej uzyskał tytuł Symbol Synergii Nauki i Biznesu 2019.

W ramach współpracy z otoczeniem naukowym studenci ocenianego kierunku realizowali prace dyplomowe w laboratoriach Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN.

W skład Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej wchodzi przedstawiciele firm współpracujących z Wydziałem. Dzięki temu istnieje możliwość udoskonalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, w oparciu o wymagania rynku pracy.

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

Umiędzynarodowienie w procesie kształcenia. Koncepcja kształcenia na kierunku Biotechnologia kładzie duży nacisk na umożliwienie studentom oraz pracownikom Wydziału kontaktów z zagranicznymi uczelniami i jednostkami badawczymi. Wydział uczestniczy w programach ERASMUS i ERASMUS +. Program ERASMUS+ wszedł w życie 1 stycznia 2014 r. i zastąpił program „Uczenie się przez całe życie”, z którego w zakresie mobilności Politechnika Krakowska korzystała wspierając zarówno wyjazdy studentów jak i pracowników. Program wspiera wymianę studentów w ramach mobilności edukacyjnej, współpracę na rzecz innowacji i dobrych praktyk oraz wspiera reformy w zakresie edukacji. Z kolei Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy (FSS) wspiera kontakty studentów i pracowników uczelni wyższych pomiędzy Polską a krajami EFTA: Norwegią, Islandią i Lichtensteinem.

Politechnika Krakowska współpracuje z uczelniami partnerskimi z całego świata, zawierając z nimi niemal 100 umów bilateralnych. Działaniami związanymi z współpracą międzynarodową zajmuje się Dział Współpracy Międzynarodowej Politechniki Krakowskiej. Od kilku lat prowadzona jest współpraca z Tianjin Polytechnic University w Chinach w ramach której studenci naszego Wydziału w tym także ocenianego kierunku Biotechnologia, mają możliwość realizacji semestru studiów w chińskiej uczelni. Równocześnie na studiach pierwszego stopnia została przygotowana oferta programu studiów dla studentów Chin. Natomiast na studiach drugiego stopnia Wydział oferuje specjalność Innovative Chemical Technologies (Innowacyjne technologie chemiczne) prowadzoną w języku angielskim, która skierowana jest zarówno do studentów z Polski jak również obcokrajowców.

Mobilność i wymiana międzynarodowa studentów

Wydział aktywnie promuje międzynarodową wymianę studencką. Studenci przyjeżdżający mają możliwość odbycia części studiów lub praktyki w naszym kraju .

W ostatnich czterech latach liczba studentów z zagranicy studiujących na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej w ramach programu ERASMUS+ oraz umów bilateralnych była następująca:

Rok akademicki	Semestr	ERASMUS	Umowa bilateralna	łącznie
2016/17	Zimowy	7	2	9
2016/17	Letni	8	9	17
2017/18	Zimowy	11	5	16
2017/18	Letni	14	4	18
2018/19	Zimowy	4	15	19
2018/19	Letni	16	8	24
2019/20	Zimowy	12	3	15
2019/20	Letni	11	1	12
2020/21	Zimowy	7	0	7
2020/21	Letni	9	0	9

Najliczniejszą grupę wśród obcokrajowców stanowili studenci z Chin, oprócz nich na zajęcia dydaktyczne przyjechali studenci z takich krajów jak: Turcja, Rosja, Japonia, Kazachstan, Hiszpania, Malezja, Niemcy, Francja, Portugalia i Tajwan. Od semestru letniego 2019/20 zdecydowanie obniżyła się liczba studentów zagranicznych przyjeżdżających na nasz Wydział z powodu wybuchu pandemii na całym świecie. Zagraniczni studenci mieli możliwość realizacji przedmiotów prowadzonych w języku angielskim, a opracowanych na bazie przedmiotów kursowych dla studentów naszego Wydziału: *Computer prof.r in chemical technology, Nanomaterials for optoelectronic and biological applications, Waste biomass processing, Medicine in polymers*

Studenci obcokrajowcy mają możliwość odbywania praktyk w wydziałowych laboratoriach specjalistycznych. W latach 2017-2019 w Katedrze Biotechnologii i Chemii Fizycznej 6-cio tygodniowe praktyki wakacyjne odbyło troje studentów:

2017 Kateřina Seidlová – Czechy

2018 Kifah Al Busaidi – Oman

2019 Aythami Medina Leskinen – Hiszpania (Wyspy Kanaryjskie) – studiował w Wielkiej Brytanii, na University of Edinburgh

Na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej powołany jest **Koordynator ds. programu ERASMUS**, którego rolą jest udzielanie wsparcia studentom, a także pracownikom dydaktycznym w procesie umiędzynarodowienia. Zajmuje się on monitorowaniem przyjazdu studentów z zagranicy, a także przygotowaniem, modyfikacją oraz kontrolą realizacji programu studiów w języku angielskim oraz wyznacza opiekuna naukowego dla obcokrajowców chcących odbyć praktykę na naszym Wydziale. Koordynator ściśle współpracuje z Dziekanem, który dokonuje bieżącej analizy stanu umiędzynarodowienia wydziału, nawiązuje kontakty międzynarodowe i prowadzi rozmowy z przedstawicielami uczelni zagranicznych w sprawie umów bilateralnych oraz uznawalności programu studiów. Wkład w umiędzynarodowienie Wydziału mają również pracownicy Jednostek, którzy współpracując z naukowcami z innych ośrodków zagranicznych zapraszają ich w celu wygłoszenia wykładów czy prowadzenia zajęć.

Całym procesem rekrutacji studentów z zagranicy, reklamą na forum międzynarodowym kierunków prowadzonych przez Politechnikę Krakowską oraz monitorowaniem stanu umiędzynarodowienia

studiów zajmuje się Biuro Współpracy Międzynarodowej. Corocznie Senatowi PK są przedstawiane raporty dotyczące umiędzynarodowienia studiów.

Z programu Erasmus+ korzystają również studenci kierunku Biotechnologia oraz doktoranci wyjeżdżający do zagranicznych uczelni na studia częściowe lub praktyki. Na etapie wstępnym kandydaci do wyjazdu przedstawiają odpowiednie certyfikaty potwierdzające znajomość języka obcego na wymaganym poziomie.

W ostatnich 4 latach z wyjazdu skorzystała następująca liczba studentów i doktorantów:

Studia (1 lub 2 semestry):

Rok akademicki	Liczba studentów/studentek	Uczelnia/kraj
2017/18	2	Portugalia, Instituto Politecnico de Braganca
	1	Czechy, Technicka Univerzita Ostrava
2018/19	1	Niemcy, Technische Universität Hamburg
	2	Chiny, Tianjin Polytechnic University
2019/20	1	Hiszpania, Universidad de Cadiz
2020/21	1	Portugalia, Universidade de Porto

Praktyki (60 dniowe):

Rok akademicki	Liczba studentów/studentek	Uczelnia/kraj
2017/18	1	Hiszpania, Polytechnic University of Valencia
	Liczba doktorantów/doktorantek	
2017/18	1	Czechy, Technicka Univerzita Ostrava
	2	Niemcy, FH Münster
2018/19	1	Niemcy, FH Münster

Kształcenie językowe Na studiach pierwszego stopnia studenci realizują lektorat z języka obcego w wymiarze 120 godzin w ciągu czterech semestrów (8 ECTS) oraz dodatkowo 30 godzin (2 ECTS) Terminologii technicznej w języku obcym. Przedmioty te prowadzone są przez lektorów Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych, a studenci mogą wybrać jeden z 4 proponowanych języków nowożytnych (język angielski, niemiecki, francuski, rosyjski). Większość studentów wybiera język angielski, którego znajomość daje największe możliwości studiowania poza granicami kraju oraz pomaga w późniejszym rozwoju zawodowym. Realizacja tych zajęć przygotowuje absolwenta w zakresie codziennej komunikacji a także do korzystania ze słownictwa specjalistycznego związanego z dyscypliną inżynierii chemicznej. Przygotowanie prac dyplomowych na kierunku wymusza również od studentów znajomości szczególnie języka angielskiego. Cykl nauczania języka obcego na studiach pierwszego stopnia kończy się egzaminem potwierdzającym jego znajomość na poziomie B2. Uzyskanie takiego świadectwa jest niezbędne by przystąpić do obrony pracy dyplomowej. W przypadku studiów stopnia drugiego studenci realizują przedmiot Angielska terminologia techniczna podczas dwóch pierwszych semestrów nauki. Łączny wymiar to 30 godzin (2 ECTS). Przedmioty te realizowane są głównie przez pracowników Wydziału. W latach 2018/19 oraz 2019/20 dla studentów II stopnia Biotechnologii przedmiot ten prowadziła jako native speaker nasza doktorantka mieszkająca wcześniej wiele lat w Wielkiej Brytanii Termeh Darvishzad.

Wspomaganie kadry w umiędzynarodowieniu. Programem wspierającym umiędzynarodowienie są kursy językowe skierowane zarówno do kadry dydaktycznej oraz technicznej i administracyjnej. W tym roku została przedstawiona przez Studium Języków Obcych PK nowa forma prowadzenia zajęć na platformie Navoica. Darmowe, przygotowane przez pracowników Uczelni kursy pozwalają podnieść kompetencje w zakresie porozumiewania się w języku obcym branżowym i są aktualnie dostępne dla wszystkich zainteresowanych. Można z nich skorzystać za pośrednictwem navoica.pl – pierwszej polskiej platformy edukacyjnej typu MOOC. Autorskie kursy zostały przygotowane w ramach projektu pn. „MOOC Języków”, realizowanego przez Studium Języków Obcych PK. Politechnika jest jedną z pierwszych uczelni oferujących swoje kursy specjalistyczne na platformie Navoica. Politechniczne kursy językowe są dostępne na platformie navoica.pl w czterech edycjach. W poprzednich latach, w pierwszej edycji projektu zrealizowano m.in. kursy *English for Academia* oraz *Sprachhandbuch für Ingenieure*.

Mobilność i wymiana międzynarodowa kadry

Pracownicy Wydziału również mogą uczestniczyć w wyjazdach zagranicznych. Uczestniczą w międzynarodowych programach edukacyjnych i badawczych. Wygłaszają wykłady, są zapraszani jako Visiting Professors – w latach od 2014 do 2019 trzykrotnie Pani dr hab. inż. Katarzyna Matras-Postołek, prof. PK została zaproszona na University of Jinan, School of Material Science and Engineering w Chinach, gdzie przeprowadziła cykl wykładów na temat „Functional nanomaterials” oraz „ZnS/ZnSe polimer nanocomposites – recent advances”. W roku 2017 r w ramach programu Erasmus+ „Staff Mobility for Teaching” przeprowadziła 10-cio godzinny kurs dla studentów II stopnia Inżynierii Chemicznej na Münster University of Applied Sciences na temat „Nanomaterials for optoelectronics application”.

Przykładowe staże zagraniczne realizowane przez pracowników kierunku Biotechnologia:

Lp.	Jednostka	Ilość miesięcy	Data	Jednostka przyjmująca
Staże naukowe / zawodowe/stypendia				
1.	C-5	1 miesiąc	15.11.2015-15.12.2015	Stypendium The French Government Scholarship; Université de Haute-Alsace, Institut Universitaire de France, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, Francja. Pprof. Jacques Lalevée
2.	C-5	1 miesiąc	15.09.2016-15.10.2016	Stypendium The French Government Scholarship; Université de Haute-Alsace, Institut Universitaire de France, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, Francja. Pprof. Jacques Lalevée
3.	C-5	3 miesiące 2 miesiące	2018.03, 2018.06 i 2018.07 06.01.2020-03.03.2020	Instytut Polimerów Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie, grupa prof. I. Lacíka
4.	C-5	1 miesiąc	01.09.2019-30.09.2019	Stypendium The French Government Scholarship; Université de Haute-Alsace, Institut Universitaire de France, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, Francja. prof. Jacques Lalevée
5.	C-5	12 miesięcy	7.10.2019-8.10.2020	Katedra Fotoniki i Optoelektroniki na Uniwersytecie Ludwika i Maksymiliana w Monachium
6.	C-2	13 miesięcy	7.10.2019 - 30.11.2020	Uniwersytet w Tours, Laboratorium BBV (Biotechnologii Roślin iBiomolekul), Francja
Staż realizowany w ramach programu MNiSW "Mobilność plus"				
1.	C-5	15 miesięcy	02.01.2019 - 02.03.2021	Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA w celu realizacji projektu pt. "Innowacyjne konstrukcyjne dostosowane i zaprojektowane żełe makromolekularne (STEM gels) otrzymywane z użyciem metody kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu (ATRP)"

Pracownicy kierunku Biotechnologia są również promotorami prac dyplomowych studentów zagranicznych:

Rok 2019

- Zhipeng Deng – promotor dr hab. inż. R. Popielarz, prof. PK, recenzent dr inż. J. Ortyl
- Tatiana Kirish – promotor dr hab. inż. K. Matras-Postołek, recenzent dr inż. W. Kasprzyk
- Mariana Lutsiv – promotor dr hab. inż. K. Matras-Postołek, recenzent dr inż. Sz. Bednarz

Rok 2020

- Ksenia Burkovskaia – promotor dr hab. inż. M. Piątkowski, recenzent prof. dr hab. inż. D. Bogdał

Na nasz Wydział również zapraszani są goście z zagranicy w celu wygłoszenia wykładów ale także angażują się we współprowadzenie zajęć. W latach 2016 – 2019 Wydział gościł 8 Visiting Professors.

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

Wsparcie studentów Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki w procesie uczenia się przybiera różne formy i jest adekwatne do efektów uczenia się. Uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, motywowanie i pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

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

System opieki i wsparcia dla studentów uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, w tym potrzeby studentów z niepełnosprawnością, studentów pracujących w zawodzie, obcokrajowców, osób prowadzących zaawansowane badania naukowe czy wyróżniających się dodatkową działalnością na rzecz Politechniki Krakowskiej. Studenci Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej mogą korzystać z różnego rodzaju wsparcia: materialnego, naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego.

Szczególne opieką na Politechnice Krakowskiej są otoczeni studenci z niepełnosprawnościami. Na Uczelni działa Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami oraz funkcjonuje organizacja studencka Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami PK. Podstawowym celem działań Biura jest stworzenie tym studentom warunków do nauki na prawach równych z innymi. Biuro co roku angażuje się z Krakowskie Dni Integracji - wydarzenie, które ma na celu wspólną integrację oraz zwiększenie świadomości środowisk akademickich na temat zagadnień związanych z niepełnosprawnością. Oprócz tego Biuro wspiera organizację Biegu Osób z Niepełnosprawnościami w ramach Ulicznego Biegu Sztafetowego Szlakiem Pomników Pamięci Tadeusza Kościuszki, w którym co roku występuje reprezentacja studentów PK. Ponadto dzięki ścisłej współpracy z Centrum Sportu i Rekreacji organizowane są co roku specjalne zajęcia sportowe oraz obozy żeglarskie dla studentów z niepełnosprawnościami w Ośrodku Żeglarskim w Żywcu. Jest to możliwe dzięki zakupowi specjalnej łodzi kabinowej BON II dostosowanej do potrzeb tych osób.

Funkcję Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami na Politechnice Krakowskiej pełni mgr inż. Jan Ortyl. Dzięki inicjatywie Pełnomocnika powstał film "Wsparcie dla studentów z niepełnosprawnościami", który był emitowany w trakcie rozpoczęcia roku akademickiego. Film został dostosowany do osób z niepełnosprawnościami wzrokową i słuchową i prezentuje pełne wsparcie jakie Politechnika Krakowska udziela osobom z niepełnosprawnościami. Film dostępny jest na kanale PK na portalu Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=BmETCMsNb4I>).

Budynek Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej jest dostosowany dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami za pomocą podjazdów dla wózków inwalidzkich oraz wind. Na schodach

wewnętrznych i zewnętrznych zostały zamontowane oznakowania i zabezpieczenia antypoślizgowe dla niepełnosprawnych (pasy antypoślizgowe na stopniach, ostrzegawcze oznakowanie podstopnic). Zabezpieczenia zwiększą dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych ruchowo, ułatwią przemieszczanie się po budynku i obniżą ryzyko wypadku na schodach, dodatkowo zastosowany w systemie zabezpieczeń ostrzegawczy żółty kolor przyczynia się do wzrostu bezpieczeństwa osób niedowidzących poruszających się po budynku.

Studenci, którzy pracują zawodowo, aktywnie działają na rzecz Politechniki Krakowskiej, są Członkami Kadry Narodowej w danej dyscyplinie sportu, bądź prowadzą zaawansowane badania naukowe mają możliwość ubiegania się o Indywidualną Organizację Studiów. Obligatoryjnie IOS przysługuje studentce w ciąży, studentowi będącemu rodzicem bądź osobie przyjętej na studia na podstawie efektów uczenia się. Indywidualna Organizacja Studiów polega na realizacji obowiązkowego programu studiów wg specjalnego harmonogramu lub realizowaniu indywidualnego programu studiów. Decyzję o przyznaniu IOS podejmuje właściwy Prodzikan ds. Studenckich.

Osoby wspierające studentów w procesie uczenia się.

- 1. Prodzikan ds. studenckich.** W ramach konsultacji dziekańskich oferuje wsparcie i pomoc w rozwiązywaniu problemów w procesie uczenia się studentów i w problemach organizacyjnych np. powtarzania semestru, urlopów dziekańskich, realizacji egzaminów komisyjnych, wznowienia studiów, przyznawania indywidualnej organizacji studiów, rozwiązywania problemów na linii student - nauczyciel akademicki.
- 2. Pełnomocnik Dziekana WliTCh ds. praktyk,** który współpracuje z **Opiekunami Praktyk.** Opiekunowie Praktyk nadzorują działania związane z realizacją studenckich praktyk na poszczególnych kierunkach studiów. Do obowiązków Opiekuna Praktyk należy weryfikacja zgodności profilu podmiotu przyjmującego studenta na praktykę z kierunkiem i specjalnością studiów, potwierdzanie uzyskania przez studenta efektów kształcenia przewidywanych w programie studiów i zaliczenia praktyki zawodowej.
- 3. Wydziałowy koordynator programu ERASMUS** odpowiedzialny za proces rekrutacji i wsparcia studentów chcących odbyć praktyki/studia zagraniczne.
- 4. Opiekun kół naukowych** zapewnia wsparcie w organizacji Wydziałowej Sesji Studenckich Kół Naukowych, prowadzenia organizacji konferencji, warsztatów, szkoleń, wyjazdów naukowych i upubliczniania wyników prac koła.
- 5. Opiekun roku,** który utrzymuje kontakt i współpracuje w sprawach dotyczących danego roku z prodziekanem ds. studenckich i kierownikami katedr, starostami roku w bieżących sprawach dla danego kierunku oraz samorządem studentów. Do jego zadań należy również przyjmowanie uwag i opinii (dotyczących realizacji zajęć dydaktycznych) od kierowników przedmiotów i studentów uczestniczących w zajęciach.
Dla studentów I roku corocznie organizowane są spotkania i szkolenia wprowadzające. Pierwszym z nich jest spotkanie z prodziekanem ds. Studenckich który przekazuje najważniejsze informacje dotyczące funkcjonowania administracji na Uczelni, możliwości udzielania wsparcia w codziennych sprawach, konsultacji w kwestiach trudnych, jak również składania swoich skarg oraz wniosków. Oprócz tego tradycyjnie od kilku lat Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej zgodnie z Art. 84 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce prowadzi we współpracy z Parlamentem Studentów Rzeczypospolitej Polskiej szkolenie z praw i obowiązków studenta. W trakcie szkolenia poza prawami i obowiązkami studenta prezentowane są wszystkie najważniejsze elementy wsparcia studenckiego, które oferuje Uczelnia. Pierwszorocznicy otrzymują również w formie elektronicznej "Niezbędnik Studenta" profilowany pod kątem każdego Wydziału. Publikacja znajduje się na stronie Samorządu Studenckiego PK (<http://www.samorzad.pk.edu.pl/wp-content/uploads/2020/10/WliTCh-Niezbednik-studenta.pdf>). Warto również wspomnieć, że Politechnika Krakowska w 2019 oraz 2020 roku była gospodarzem Konferencji Ekspertów Praw Studenta, a wśród członków SSPK jest grono wyszkolonych ekspertów.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej wspiera studentów w krajowej oraz międzynarodowej mobilności, oferując wymianę międzynarodową w ramach programu Erasmus+, w którym mają możliwość pojechania na 5 lub 10 miesięcy do jednej z 24 uczelni zlokalizowanej w Europie.

Studenci kierunku Biotechnologia mają możliwość korzystania z programów umożliwiających krajową jak i międzynarodową mobilność w ramach takich programów jak: ERASMUS+, MOSTECH, Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy jak również umów bilateralnych zawartych w ramach współpracy krajowej i międzynarodowej.

Działalność naukowa wspierana jest poprzez umożliwienie prezentowania wyników swoich prac podczas corocznej Wydziałowej Sesji Studenckich Kół Naukowych. Wyróżniające prace zgłaszane są do publikacji, w wersjach rozszerzonych, w czasopismach naukowych np. Czasopiśmie Technicznym wydawnictwa PK. Wydział szeroko wspiera organizację studenckich konferencji naukowych i udział studentów w warsztatach, kursach, seminariach i konkursach dla młodych naukowców. Dziekan finansuje lub współfinansuje udział studentów w konferencjach i warsztatach naukowych organizowanych zarówno w kraju jak i za granicą. Studenci kierunku Biotechnologia zdobywają wysokie miejsca przyznawane za wygłoszone referaty na konferencjach, prezentacje posterów, a efektem ich zaangażowania w naukę są publikacje naukowe. W ostatnich latach studenci, najczęściej w ramach działalności w Kole Naukowym, brali udział w konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Od 2018 roku na Politechnice Krakowskiej funkcjonuje autorski model nowoczesnego kształcenia studentów, poprzez realną pracę projektową nad konkretnym problemem inżynierskim. Idea została doceniona przez MNiSW, która przyznała dofinansowanie na tę działalność ze środków programu POWER. Decyzją Senatu PK w 2019 r. powołana została jednostka FutureLab, która odpowiada merytorycznie i formalnie za przeprowadzenie konkursu na projekty studenckie PK. W ramach grupy projektowej oprócz prac nad projektem inżynierskim, studenci uczestniczą w dodatkowych szkoleniach podnoszących kompetencje, wyjazdach studyjnych, spotkaniach z mentorem z otoczenia społeczno-gospodarczego. Obecnie za aktywność i pracę w zespołach projektowych studenci otrzymują dodatkowe punkty do stypendium rektora za działalność naukową. Informacje na temat działalności FutureLab można znaleźć również na stronie internetowej (<http://futurelab.pk.edu.pl/>)

Na Politechnice Krakowskiej działa Centrum Pedagogiki i Psychologii, które realizuje następujące formy kształcenia i doskonalenia zawodowego

- Studium Pedagogiczne – dla Studentów
- Studium Pedagogiczne – dla Asystentów i Doktorantów
- Moduły humanistyczne dla studentów PK
- Studia Podyplomowe Przygotowanie Pedagogiczne
- Studia Podyplomowe „Doradztwo Zawodowe”
- Kursy pedagogiczne dla wykładowców i organizatorów szkoleń
- Szkolenia w zakresie programu rozwoju osobistego

Od 2003 roku CPIP należy do grona członków – założycieli Polskiej Sieci Kształcenia Modułowego. Posiada Certyfikat Akredytacyjny Instytucji Szkoleniowej, nadany przez Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu.

Na terenie Uczelni działa również Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej (CTT) specjalizujące się w komercjalizacji wyników pracy naukowej pracowników, doktorantów i studentów. Wraz z zespołem rzeczników patentowych PK oraz firmą celową Intech PK zapewniają kompleksowe doradztwo i pomoc prowadzącą do założenia i prowadzenia działalności gospodarczej.

Aktywności studentów: sportowa, artystyczna, organizacyjna, w zakresie przedsiębiorczości

- **Aktywność sportowa** - Politechnika Krakowska w celu wzmocnienia zainteresowania kulturą fizyczną i aktywnością sportową studentów powołała Centrum Sportu i Rekreacji PK. Wszyscy studenci mają możliwość szerokiej oferty sportowej CSiR PK dostosowanych do własnych preferencji i potrzeb. Studenci studiów pierwszego stopnia na kierunku Technologia chemiczna objęci są obowiązkowymi zajęciami z wychowania fizycznego, natomiast studenci studiów drugiego stopnia mogą uczestniczyć w zajęciach wybieralnych realizując przedmiot Aktywny inżynier. Na uczelni działa Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego PK, który posiada kilkanaście sekcji sportowych oraz jedną sekcję wyczynową.
- **Aktywność artystyczna** – Na Politechnice Krakowskiej od ponad 30 lat przy Kolegium Nauk Społecznych Akademicki działa Chór Politechniki Krakowskiej „Cantata”. Członkami chóru są studenci i absolwenci Politechniki Krakowskiej oraz innych krakowskich uczelni. W 2018 roku zarejestrowana została organizacja studencka „IUNIORE CANTORES”, która zrzesza studentów będących członkami chóru. Dzięki temu studenci mogą się starać u prorektora ds. studenckich o dodatkowe dofinansowania do swojej działalności. Oprócz tego w zabytkowych, XVI-wiecznych wnętrzach piwnic w kamienicy przy ul. Kanoniczej 1, należącej do Politechniki Krakowskiej znajduje się kameralna scena teatralna zwana Teatrem Zależnym. Od 1995 r. na jej deskach występują profesjonalni artyści krakowscy. PK współpracuje ze Stowarzyszeniem Teatrów Nieinstytucjonalnych „STeN”, w skład, którego wchodzi małe grupy teatralne i indywidualni artyści.
- **Aktywność organizacyjna** - Głównym animatorem życia studenckiego Politechniki Krakowskiej jest Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej. Zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Samorząd Studencki prowadzi w uczelni działalność w zakresie spraw studenckich, w tym socjalno-bytowych i kulturalnych. Członkowie Samorządu zaangażowani są w proces promowania Uczelni wśród maturzystów podczas Dni Otwartych PK, co roku organizowany jest obóz szkoleniowo-integracyjny „AdaPciaK”. Ponadto realizowane są projekty o charakterze charytatywnym takie jak „Studenci Dzieciom - Mikołajki”, „O włos od pomocy” oraz wraz z NZS PK „Wampiriada”. Oprócz tego organizowane są duże ogólnouczelniane wydarzenia kierowane do całej społeczności akademickiej takie jak „Rajd Politechniki Krakowskiej” (niemal 60 lat tradycji), „Czyżynalia” (Juwenalia Politechniki Krakowskiej), „Piknik Akademicki” oraz wiele innych. Również na poziomie Wydziału podejmowane są liczne projekty organizowane przez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego WliTCh. Przykładem mogą być: Dzień Wydziału, Bal „Chemik” czy Wybory Najlepszego Dydaktyka.
- **Aktywność w zakresie przedsiębiorczości** - Jednym z elementów wsparcia jest Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, który znajduje się w Domu Studenckim nr 2 oraz na ul. Lea 114. AIP jest jednostką, która specjalizuje się w budowaniu startupów oraz pomocy w rozwijaniu mikroprzedsiębiorstw. Opieka obejmuje pomoc prawną, wsparcie w poszukiwaniu finansowania czy konsultacje w zakresie optymalizacji kosztów. Aktualnie w pod egidą Inkubatora działa 6 firm. Dużym wsparciem w zakresie rozwoju przedsiębiorczości jest również Biuro Karier PK, które obecnie realizuje projekt PIKAP. PIKAP obejmuje również specjalistyczne szkolenia, między innymi z zakresu zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej/start-up’u.

System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposób wsparcia studentów wybitnych

Podstawowymi elementami wsparcia w zakresie motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce są wszelkie formy pomocy materialnej przewidziane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, czyli stypendium rektora, stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomoga. Warunki przyznawania pomocy materialnej są określone w Regulaminie świadczeń. W grudniu 2020 roku Politechnika Krakowska wprowadziła stypendium

z Własnego Funduszu Stypendialnego Uczelni. Jest to półroczne stypendium za wybitne osiągnięcia badawcze, projektowe i publikacyjne, które powiększają dorobek naukowy Politechniki Krakowskiej. Wśród nagrodzonych znalazło się 30 studentów. Wśród nich było 9 studentów WliTCh.

W ramach współpracy z Grupą Azory od kilku lat działa Program Stypendialny Grupy Azoty S.A. dla Politechniki Krakowskiej. Program jest dedykowany dla studentów Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej, którzy uzyskali tytuł inżyniera na studiach stacjonarnych i posiadają udokumentowane osiągnięcia w dziedzinie inżynierii chemicznej, technologii chemicznej lub chemii, związane z profilem działalności Grupy Azoty S.A. Celem Programu Stypendialnego jest wsparcie finansowe studentów na II stopniu studiów, którzy otrzymali co najmniej ocenę bardzo dobrą z pracy inżynierskiej, uzyskali średnią ocen z toku studiów I stopnia nie niższą niż 4.20,

Od kilku lat prowadzony jest również program stypendialny "Student - LIDER pierwszego roku" dedykowany osobom, które osiągnęły najwyższe wyniki w rekrutacji na studia lub są laureatami konkursu "O Złoty Indeks PK" oraz uzyskali pełną rejestrację na kolejny semestr studiów. W 2020 roku 6 studentów otrzymało tytuł "LIDERA pierwszego roku" w tym 1 osoba z biotechnologii.

Ponadto Politechnika Krakowska co roku informuje studentów o możliwości aplikowania o Stypendium Ministra za wybitne osiągnięcia oraz innych programach motywacyjnych kierowanych do studentów wybitnych takich jak projekt MEiN „Najlepsi z najlepszych! 4.0”. Jednocześnie Uczelnia w razie potrzeby wspiera zainteresowane osoby w poprawnym sporządzeniu wniosku i aplikowaniu. W 2021 roku 5 studentów WliTCh otrzymało Stypendium Ministra.

Sposoby rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów

Każdy student ma prawo zgłosić Prodziekanowi problem, skargę, sprawę dotyczącą prowadzenia zajęć, jakości kształcenia lub inne niepokojące zdarzenie. Jest to możliwe podczas odbywających się regularnie konsultacji. Aktualnie w czasie pandemii, konsultacje odbywają się poprzez wideokonferencje lub poprzez kontakt mailowy.

Skargi oraz wnioski mogą również zostać zgłoszone poprzez opiekuna roku, nauczyciela akademickiego lub Samorząd Studencki, który ma bezpośredni kontakt z każdym ze starostów. Wszystkie skargi oraz wnioski są rozstrzygane, jeżeli jest to możliwe, na bieżąco.

W kwestiach dotyczących obsługi administracyjnej studentów, kierownik Dziekanatu analizuje zasadność uwag, po czym wdraża działania naprawcze. W przypadku uwag dotyczących nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne, Dziekan lub Prodziekan przekazują uwagi studentów bezpośrednio prowadzącym zajęcia lub kierują je do kierowników katedr z prośbą o analizę sytuacji i rozmowę z pracownikiem.

Na Politechnice Krakowskiej w celu rozwiązywania sporów i konfliktów działają Komisje Dyscyplinarne i Odwoławcze Komisje Dyscyplinarne odpowiednio do spraw Studentów i Doktorantów oraz Komisja Dyscyplinarna ds. Nauczycieli Akademickich i Komisja Etyki. Ponadto w ramach Samorządu Studentów i Doktorantów działa Sąd Koleżeński.

Wszelkie skargi i uwagi studenci mogą składać bezpośrednio do Dziekana lub Prodziekana ds. Studenckich zarówno drogą pisemną jak i elektroniczną. Pozwala to na sprawną i niezwłoczną interwencję w spornej sprawie. Dotyczy to również konfliktów jakie mogą się pojawić w procesie dydaktycznym.

Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacja kadry wspierającej proces kształcenia

Wszelkie informacje istotne dla studentów są przekazywane z wykorzystaniem systemu Wirtualny Dziekanat w formie ogłoszeń lub z wykorzystaniem poczty elektronicznej. Student może kontaktować się z pracownikami dziekanatu osobiście, telefonicznie lub e-mailowo. Godziny przyjęć zostały uzgodnione z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego. Ogłoszenia skierowane do studentów umieszczane są na stronie internetowej uczelni lub wydziału oraz poprzez media społecznościowe.

Najważniejsze ogłoszenia i informacje umieszczane są na tablicy ogłoszeń znajdującej się przy dziekanacie.

Dziekanat do obsługi studentów wykorzystuje aplikacje HMS i eHMS. Aplikacja HMS obejmuje pełny zakres pracy dziekanatu i pozwala między innymi na ewidencję przebiegu studiów, danych dotyczących pomocy materialnej, wystawianie decyzji i zaświadczeń, drukowanie protokołów egzaminacyjnych, dyplomów i suplementów. Możliwość korzystania z danych zamieszczonych w tym systemie mają wyłącznie upoważnione osoby w ściśle określonym zakresie działań.

Część pracowników administracji wydziału została przeszkolona w metodach komunikacji z osobami głuchoniemymi, zaliczając I i II poziom elementarnego kursu języka migowego dla pracowników służb społecznych, a w dziekanacie wydziału jedno ze stanowisk zostało specjalnie wyposażone w urządzenie ułatwiające komunikację z osobami niedosłyszącymi

Pracownicy dziekanatu biorą udział w szkoleniach dotyczących zarówno zagadnień administracyjno-prawnych jak również społecznych oraz podlegają okresowej ocenie pracowników niebędących nauczycielami akademickimi zgodnie z zarządzeniem Rektora Politechniki Krakowskiej w tej sprawie. Są również poddawani ocenie dokonanej przez studentów w formie ankiety. Praca dziekanatu jest wysoko oceniana przez studentów, którzy podkreślają profesjonalizm, prostudenckie podejście oraz życzliwość.

Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy

Studenci mają zapewniony dostęp do opieki medycznej m.in. w Przychodni Zdrowia Scanmed, która zapewnia całemu środowisku akademickiemu dostęp do wysokiej jakości opieki medycznej. Placówka znajduje się w budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej.

Wszyscy studenci, doktoranci i pracownicy mają zapewnioną bezpłatną opiekę psychologiczną w ramach Akademickiego Punktu Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznej, który działa przy Kolegium Nauk Społecznych. Aktualnie w Punkcie dyżuruje dwóch psychologów. W okresie kształcenia zdalnego wsparcie psychologiczne oferowane było telefonicznie lub poprzez platformę Skype. Informacje na ten temat są zamieszczone na stronie internetowej KNS oraz Uczelni w zakładce "Studenci". Dodatkowo poprzez media społecznościowe promowany jest projekt "Strefa Komfortu" realizowany przez Parlament Studentów RP.

Przypadki dyskryminacji i molestowania studenci mogą zgłaszać do Pełnomocnika Rektora ds. Przeciwdziałania Molestowaniu i Dyskryminacji. Studenci mogą uzyskać pomoc w przypadkach zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa w Wydziałowej Radzie Samorządu Studenckiego, władz dziekańskich oraz Prorektora ds. Studenckich.

Na PK jest powołana Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów i Odwoławcza Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów. Do Komisji studenci mają prawo zgłaszać sprawy dotyczące dyskryminacji, molestowania seksualnego i przemocy wobec studentów.

Wszystkie kampusy oraz Osiedle Studenckie Politechniki Krakowskiej są zabezpieczane przez firmę ochroniarską, która jest zobowiązana do podjęcia interwencji w przypadku zagrożenia.

Na Politechnice Krakowskiej i Wydziale jest realizowany Projekt GEECCO z funduszy UE, w ramach programu EU HORIZON 2020. Celem projektu jest wypracowanie i wprowadzenie Generalnego Planu Równości GEP. Strategia projektu to holistyczne spojrzenie na uczelnie techniczne i analiza obejmująca studentki oraz kobiety pracujące na etatach badawczych, badawczo-dydaktycznych, dydaktycznych oraz administracyjnych.

Za zapobieganie zjawiskom patologicznym, jakie ewentualnie mogą wystąpić w związku z procesem kształcenia, odpowiada Prodziekan ds. Dydaktyki, współpracujący z Wydziałową Komisją Dydaktyczno-Wychowawczą i ds. Jakości Kształcenia oraz z Samorządem Studentów. Zapobieganiu patologiom służą również ankiety studenckie. Wyniki ankiet oceniających pracę nauczycieli dydaktycznych w każdym semestrze są analizowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, a następnie przedstawiane w postaci raportu Dziekanowi Wydziału Inżynierii

i Technologii Chemicznej. Inną formą zapobiegania patologiom są hospitacje pracowników. Za wyznaczenie i przeprowadzenie hospitacji odpowiada Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Sprawozdania z odbytych hospitacji są analizowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia i raportowane Dziekanowi Wydziału. Ponadto, studenci na bieżąco mogą zgłaszać uwagi dotyczące nieprawidłowości występujących w procesie kształcenia Prodziekanowi ds. Dydaktyki. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości związanych z procesem kształcenia są one analizowane przez Prodziekana, który podejmuje stosowne kroki. W pierwszej kolejności jest to wysłuchanie obydwu stron i wyjaśnienie zaistniałej sytuacji, a następnie – w razie konieczności – ustalenie ze stronami metody rozwiązania problemu. W przypadku innych nieprawidłowości (np. wynikających z niewłaściwej interpretacji obowiązujących rozporządzeń i procedur), są one omawiane na posiedzeniu Wydziałowej Komisji Dydaktycznej i ds. Jakości Kształcenia. W nielicznych, zaistniałych przypadkach – takie działania okazały się wystarczające do wyeliminowania istniejących nieprawidłowości.

Praktyka pokazuje, że obowiązujące rozporządzenia, regulujące działanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (w tym dotyczące określania efektów kształcenia i monitorowania ich realizacji), są wystarczające a podejmowane działania są efektywne.

Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckim

Współpraca pomiędzy Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego WIIITCh, a władzami Wydziału ma charakter wielopłaszczyznowy. Przedstawiciele studentów biorą aktywny udział w pracach organów kolegialnych i komisji działających na Wydziale. Stały kontakt telefoniczny i mailowy z prodziekanem ds. studenckich ułatwia rozwiązywanie bieżących spraw i problemów związanych z procesem kształcenia. WRSS przedstawia swoje opinie w zakresie programów studiów, planu zajęć oraz zmian wprowadzanych na Wydziale. Ponadto władze WIIITCh chętnie angażują się w wydarzenia organizowane przez Samorząd Wydziałowy takie jak Bal "Chemik", czy Dzień Chemika. Dziekan Wydziału wspiera finansowo i administracyjnie działalność studencką.

Na poziomie ogólnouczelnianym współpraca przebiega głównie pomiędzy Parlamentem Samorządu Studenckiego Politechniki Krakowskiej, a władzami rektorskimi. Studenci poza ustawowo zapewnioną reprezentacją w Senacie PK oraz Radzie Uczelni, mają również swojego przedstawiciela w ścisłym Kolegium Rektorskim i jest nim Przewodniczący Samorządu Studenckiego PK. Pozwala to na cotygodniowe omawianie wszelkich spraw studenckich. Dzięki temu niejednokrotnie władze rektorskie podejmowały natychmiastową reakcję w celu rozwiązania problemów dotyczących procesu kształcenia i elementów wsparcia studenckiego. Jednocześnie studenci są na bieżąco informowani o aktualnych działaniach władz rektorskich i mają możliwość prezentowania swojego stanowiska. W opinii obu stron współpraca przebiega wzorowo. Dodatkowo przedstawiciele Samorządu Studenckiego aktywnie działają w pracach 7 komisji senackich/rektorskich. Ścisła współpraca przebiega również na innych płaszczyznach. Samorząd Studencki PK podejmuje liczne inicjatywy charytatywne, promocyjne, społeczne oraz kulturalne, w których aktywnie uczestniczy Rektor oraz Prorektorzy Politechniki Krakowskiej.

Współpracę z władzami rektorskimi oraz dziekańskimi podejmują również organizacje studenckie. Przykładem może być aktywny udział Prorektora ds. Studenckich oraz Prorektora ds. Kształcenia i Współpracy Zagranicznej w organizacji "Orientation Week", czyli cyklu wydarzeń kierowanych do studentów zagranicznych, którzy przyjeżdżają na Politechnikę Krakowską w ramach programu Erasmus+.

Udział studentów, jako interesariuszy wewnętrznych, w procesie określania zakładanych efektów kształcenia odbywa się poprzez uczestnictwo przedstawicieli studentów w pracach Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej i ds. Jakości Kształcenia oraz przez czynny udział przedstawicieli studentów w Kolegium Wydziału. Weryfikacja przez studentów osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia odbywa się również przez wypełnianie ankiet studenckich, oceniających pracę nauczycieli akademickich. Opracowana została także ankietą dla absolwentów Wydziału Inżynierii i Technologii

Chemicznej, wypełniana przez każdego studenta, który ukończył studia na naszym Wydziale. Dodatkowym elementem bieżącego weryfikowania treści programowych jest organizowanie wycieczek naukowo-dydaktycznych do zakładów przemysłowych w kraju i ośrodkach zagranicznych.

Doskonalenie programów kształcenia i ich efektów odbywa się poprzez weryfikację w trakcie realizacji tych programów – zbierane są uwagi zarówno pracowników, jak i studentów. Wszystkie uwagi są omawiane w dyskusji Kierownika Specjalności z pracownikami, a następnie – w miarę potrzeby – uwzględniane przy aktualizacji sylabusów lub zgłaszane do Wydziałowej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej i ds. Jakości Kształcenia. Dodatkowym elementem mającym na celu weryfikację i doskonalenie programów kształcenia jest monitorowanie karier absolwentów na szczeblu uczelnianym

Na Politechnice Krakowskiej działają trzy komisje mające na celu ocenę i analizę warunków pracy i studiowania, są to:

Rektorska Komisja ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,

Komisja ds. Przeglądów Technicznych Obiektów PK,

Rektorska Komisja ds. Inwestycji i Remontów.

W ramach okresowych kontroli dokonywany sprawdzany jest:

- stan higieniczno-sanitarnego pomieszczeń oraz warunki w zakresie oświetlenia, wentylacji, ogrzewania, powierzchni użytkowej i kubatury i zasad ergonomii przy organizacji stanowisk pracy oraz nauki,
- spełnienia przez urządzenia techniczne wymagań bhp,
- spełnienie obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej i odzieży ochronnej,
- zaopatrzenie stanowisk w instrukcje bhp i instrukcje postępowania na wypadek pożaru,
- usytuowanie apteczek pierwszej pomocy wraz z instrukcją udzielania pierwszej pomocy,
- bezpieczeństwo związane ze stosowaniem, przechowywaniem i zabezpieczeniem substancji szkodliwych i niebezpiecznych oraz ze zbieraniem odpadów niebezpiecznych,
- prawidłowym oznakowaniem pomieszczeń, stanowisk pracy oraz maszyn i urządzeń technicznych.

Każdy student pierwszego roku zobowiązany jest do zaliczenia szkolenia bhp, które przeprowadzone jest przed rozpoczęciem zajęć. Równocześnie przed przystąpieniem do zajęć laboratoryjnych studenci odbywają szkolenie z zasad bhp obowiązujących w danym laboratorium, a dokumentacja ze szkolenia znajduje się u prowadzącego zajęcia.

Budynek Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej poddany jest całodobowemu dozorowi i ochronie wraz z całym terenem Kampusu na którym jest umiejscowiony. W przypadku stwierdzenia zagrożeń o charakterze napadu, włamania lub rozboju realizowane jest natychmiastowe zgłoszenie tych zdarzeń do grup interwencyjnych Policji z jednoczesnym powiadomieniem władz wydziału.

W budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej okresowo organizowane są akcje szkoleniowe związane z przeprowadzeniem symulowanej akcji ewakuacyjnej.

W hallu głównym budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej znajduje się Automatyczny Zewnętrzny Defibrylator (Automated External Defibrillator, w skrócie AED). Jest to niezawodne urządzenie, które może obsłużyć każdy, kto jest świadkiem zdarzenia gdyż obsługa urządzenia jest na tyle prosta, że podstawową wiedzę o niej można nabyć, zapoznając się z graficzną instrukcją użycia, a samo urządzenie za pomocą poleceń głosowych prowadzi osobę udzielającą pierwszej pomocy przez procedurę bezpiecznej defibrylacji poszkodowanego z zatrzymanym krążeniem.

Na parterze budynku Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej umiejscowiona jest przychodnia lekarska czynna od 8.00 do 20.00.

Wszystkie te działania mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa osobom przebywającym na terenie całego Kampusu.

Za zapobieganie zjawiskom patologicznym, jakie ewentualnie mogą wystąpić w związku z procesem kształcenia, odpowiada Prodziekan ds. Dydaktyki, współpracujący z Wydziałową Komisją Dydaktyczno-Wychowawczą i ds. Jakości Kształcenia oraz z Samorządem Studentów. Czynnikiem zapobiegawczym są również ankiety studenckie. Wyniki ankiet oceniających pracę nauczycieli dydaktycznych w każdym semestrze są analizowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, a następnie przedstawiane w postaci raportu Dziekanowi Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej. Inną formą zapobiegania są też hospitacje pracowników, Za wyznaczenie i przeprowadzenie hospitacji odpowiada Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Sprawozdania z odbytych hospitacji są analizowane przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia i raportowane Dziekanowi Wydziału. Ponadto, studenci na bieżąco mogą zgłaszać uwagi dotyczące nieprawidłowości występujących w procesie kształcenia Prodziekanowi ds. Dydaktyki. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości związanych z procesem kształcenia są one analizowane przez Prodziekana, który podejmuje stosowne kroki. W pierwszej kolejności jest to wysłuchanie obydwu stron i wyjaśnienie zaistniałej sytuacji, a następnie – w razie konieczności – ustalenie ze stronami metody rozwiązania problemu. W przypadku innych nieprawidłowości (np. wynikających z niewłaściwej interpretacji obowiązujących rozporządzeń i procedur), są one omawiane na posiedzeniu Wydziałowej Komisji Dydaktycznej i ds. Jakości Kształcenia. W nielicznych, zaistniałych przypadkach – takie działania okazały się wystarczające do wyeliminowania istniejących nieprawidłowości.

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej wspiera Samorząd Studentów w realizacji różnorodnych przedsięwzięć, w szczególności zaś organizację akcji promocyjnych dla kandydatów w ramach Dni Otwartych, oraz Dzień Chemika czy Małopolska Noc Naukowców. Wydział udostępnia swoją infrastrukturę na potrzeby organizacji szkoleń, konkursów czy warsztatów dla studentów, zabezpiecza potrzeby lokalowe Samorządu i Kół Naukowych.

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

Na Politechnice Krakowskiej obowiązuje polityka otwartości.

Wszelkie informacje dotyczące **warunków rekrutacji**, programu kształcenia i zasad jego realizacji na Politechnice Krakowskiej znajdują się na stronie internetowej Uczelni (www.pk.edu.pl) w zakładce KANDYDACI na Portalu Rekrutacyjnym oraz Portalu dla Kandydatów. Również na stronie Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej (www.chemia.pk.edu.pl) w zakładce REKRUTACJA znaleźć można informacje dotyczące warunków przyjęcia na kierunki oferowane przez Wydział a także informacje na temat harmonogramu rekrutacji, wskaźników rekrutacyjnych, opłat itp. Informacje rekrutacyjne wyświetlane są również na tablicach informacyjnych Dziekanatu wewnątrz budynku Wydziału w okresie rekrutacji. Politechnika Krakowska wydaje również materiały reklamowe w postaci kolorowych folderów zawierających dane o Uczelni i oferowanych kierunkach. Materiały te są udostępniane podczas Dni Otwartych Uczelni, Małopolskiej Nocy Naukowców czy innych imprez popularyzujących naukę, a także podczas organizowanego od roku 2015 przez PK dla Maturzystów konkursu o „Złoty Indeks” , czy w „Konkursie Kościuszkowskim”. Oprócz tego podczas Dni Otwartych Uczelni, organizowanych warsztatów: *Poznajemy Zawód Inżyniera*, *Inspiracje Naukowe* oraz *Jestem Za Wiedzą*, wykładów w cyklu *Małopolskiej Chmury Edukacyjnej – Nowy Model Nauczania* prowadzona jest ustna kampania informacyjna.

Bieżące informacje o realizacji programu, stosowanych procedurach, toku studiów a także efektach uczenia się czy sprawach socjalnych umieszczane są w BIP Politechniki Krakowskiej (Prawo Uczelniane) oraz na stronach internetowych Wydziału i Uczelni.

W zakładce STUDENCI znajdują się najważniejsze informacje dla studentów kierunku Biotechnologia, takie jak podział godzin, ogłoszenia zamieszczane przez nauczycieli akademickich i pracowników dziekanatu, formularze dokumentów związanych z przebiegiem studiów, praktyką i dyplomem, testem kompetencyjnym. W zakładce ERASMUS+ natomiast pojawiają się informacje dotyczące rekrutacji i zasad wyjazdów zagranicznych.

Informacje o wyjazdach zagranicznych są również dostępne na stronie PK – w zakładce mobilność studentów. Znajdują się tam informacje o programie ERASMUS (<http://erasmus.pk.edu.pl/>), programie mobilności studentów polskich [Mostech \(agh.edu.pl\)](http://mostech.agh.edu.pl), funduszu stypendialnym i szkoleniowym (FSS). Ogólnie informacje dotyczące wyjazdów zagranicznych są również dostępne na stronie Działu Współpracy Międzynarodowej (<http://dwm.pk.edu.pl/>).

Szczegóły związane z kształceniem w obrębie danego przedmiotu czy modułu do 2019 r. były publikowane w zakładce Sylabus jednak od 2019 r. w związku z nową Ustawą o Szkolnictwie Wyższym i Nauce publikowane są w formie uchwały Senatu PK wraz załącznikami i umieszczane w BIP.

Uzupełnieniem strony internetowej zarówno Uczelni jak i Wydziału jest profil w mediach społecznościowych na portalu Facebook, w którym umieszczane są bieżące informacje oraz wydarzenia jakie odbywają się na Uczelni i Wydziale. Przykładem mogą być konferencje zorganizowane przez Samorząd Studencki w okresie pandemii z władzami PK: „Rektorzy Online”. Materiały wideo z konferencji dostępne są na koncie YouTube Samorządu: <https://www.youtube.com/c/Samorz%C4%85dStudenckiPolitechnikiKrakowskiej/videos>. Informacje o wydarzeniach i aktualnościach przekazywane są również przez prężnie działające Uczelniane radio - Radio Nowinki – <http://www.nowinki.pk.edu.pl>

W związku ze zmianami wprowadzonym na PK wynikającymi z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce powstała strona internetowa „Reforma na PK” (<http://reforma.pk.edu.pl>), która umożliwia bieżące śledzenie wszystkich zmian. Podstawowym źródłem aktów prawnych Uczelni jest natomiast Biuletyn Informacji Publicznej PK (<http://bip.pk.edu.pl>).

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

Nadzór merytoryczny i administracyjny nad kierunkiem Biotechnologia

Najważniejszym celem w strategii rozwoju Politechniki Krakowskiej jest zapewnienie jak najwyższej jakości kształcenia. Wpływa to na rozwój i wzmocnienie pozycji Uczelni w obszarze edukacji zarówno w kraju jak i za granicą. Żeby ujednoczyć procedury dotyczące jakości kształcenia i mieć wgląd na sposób prowadzenia studiów, na Politechnice Krakowskiej został opracowany i wdrożony Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Nadzór nad realizacją kształcenia oraz doskonaleniem nauczania pełni Dziekan Wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej wraz z Prodziekanem ds. Studenckich. Wspomagani są pracą Dziekanatu oraz dwóch Wydziałowych Komisji:

- Dydaktyczno-Wychowawczej
- ds. Jakości Kształcenia

Sprawują one nadzór merytoryczny nad trzema kierunkami studiów prowadzonymi na Wydziale. Do jej głównych zadań należy: wdrażanie procedur Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia, nadzór nad przebiegiem działań kontrolnych i doskonalących, analiza wyników studenckich ankiet oceny pracowników, podejmowania działań wynikających z analizy raportów

Biura Karier, analiza uwag otoczenia społeczno-gospodarczego dotycząca programu kształcenia oraz na tej podstawie wprowadzanie zmian w programach kształcenia.

W przypadkach uchybień dotyczących działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich podejmowane są przez Komisję Dyscyplinarną dla Nauczycieli Akademickich działania interwencyjne. Komisja ta zobowiązana jest składać Senatowi Politechniki Krakowskiej corocznego sprawozdania ze swojej działalności.

Zasady projektowania, dokonywania zmian oraz zatwierdzania programu studiów wynikają z Zarządzenia Rektora PK nr 109 z dnia 18 grudnia 2019 r. Modyfikacje w programie studiów są dokonywane na wniosek nauczycieli, propozycji studentów lub interesariuszy zewnętrznych. Analiza zmian musi objąć zgodność formalną z obowiązującymi uchwałami, spójność programową, wartości merytoryczne zgodne z możliwościami i potrzebami studentów oraz powinna wskazać zwiększenie szans absolwentów na rynku pracy. Procedura wprowadzanych zmian czy ich modyfikacji, przygotowywane są przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, a następnie po zaopiniowaniu przez Senacką Komisję ds. Jakości Kształcenia przekazane do Senatu PK celem ich zatwierdzenia. Przykładowo - w roku akademickim 2019/20 wprowadzono nowe *Laboratorium podstaw genetyki* dla studentów II stopnia kierunku Biotechnologia prowadzone przez nauczyciela akademickiego Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W doskonaleniu programów kształcenia istotną rolę odgrywa włączanie studentów w działalność Koła Naukowego od pierwszego roku studiów, współdziałanie studentów w pracach i programach badawczych realizowanych na Wydziale oraz wspólne publikacje pracowników ze studentami i dyplomantami.

Za monitorowanie jakości zajęć oraz realizację programów studiów odpowiada Prodziekan ds. Studenckich oraz Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Na kierunku Biotechnologia przeprowadzane jest to przede wszystkim na podstawie hospitacji zajęć, które odbywają się w cyklu trzyletnim. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, w skład której wchodzi oprócz Prodziekana ds. Studenckich, kierowników dydaktycznych wszystkich jednostek Wydziału również przedstawiciel Samorządu Studentów i Samorządu Doktorantów odpowiada za nadzór nad programami kształcenia w zakresie samokontroli, natomiast Dziekan w zakresie kontroli okresowej. Na zebrania Komisji ds. Jakości Kształcenia są również zapraszani przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego.

Monitorowanie procesu nauczania realizacji programów odbywa się przez przeprowadzanie hospitacji zajęć. Za ich realizację na Wydziale odpowiada Dziekan a organizuje je Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Każdy nauczyciel akademicki jest hospitowany przynajmniej raz na trzy lata. Przeprowadzają je nauczyciele akademicy z co najmniej 3-letnim stażem dydaktycznym zatrudnieni w innej Jednostce. Ocenie podlegają dwa obszary: przygotowanie oraz sposób prowadzenia zajęć, kontakt ze studentami. Ocena ogólna jest oceną łączną wyżej wymienionych obszarów. Wybór osób hospitowanych oraz rodzaj zajęć w czasie których ma być przeprowadzona hospitacja, są wyznaczane na początku danego roku akademickiego. Hospitujący ma obowiązek poinformować osobę hospitującą o ocenie. W przypadku negatywnej oceny z hospitacji powinno zostać wdrożone działania naprawcze w porozumieniu z bezpośrednim przełożonym.

Innym działaniem pozwalającym ocenić jakość kształcenia są ankiety studenckie, wypełniane po zakończeniu każdego semestru. Proces ten przeprowadzany jest w sposób zdalny. W uczelnianym systemie eHMS, każdy pracownik ma generowaną listę studentów z którymi prowadził zajęcia. Studenci wypełniają ankiety oceniając jakość prowadzonych przez Wykładowcę zajęć. Dostęp do ankiet ma Przewodniczący Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Dziekan Wydziału. Ocenienie prowadzącego nauczyciela oceną negatywną może prowadzić do odsunięcia od prowadzenia zajęć. W przypadku uzyskania wysokich ocen Dziekan Wydziału może uhonorować nauczyciela akademickiego nagrodą. Corocznie Samorząd Studencki organizuje „Wybory na Najlepszego Dydaktyka”, co ma również wpływ na wewnętrzną ocenę jakości kształcenia. Zarówno ocena z hospitacji jak i ocena uzyskana w ankietach studenckich brane są pod uwagę w Okresowej Ocenie Pracownika.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się przez studentów kierunku Biotechnologia sprawdzane są na różnych poziomach. Sposoby i metody tych weryfikacji są przedstawione w kartach przedmiotów. Jedną z nich jest ocena bieżącej pracy studenta poprzez odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne, kolokwia, sprawozdania i projekty. Wyższy poziom stanowią semestralne zaliczenia przedmiotów realizowane na zakończenie semestru oraz egzaminy podczas sesji egzaminacyjnej. Weryfikacja przeprowadzana jest również po odbyciu praktyk zawodowych, po wydaniu opinii opiekuna praktyk. Również ocena pracy dyplomowej jest elementem weryfikującym efekty. Na Wydziale od kilku lat funkcjonuje opracowany w celu określenia realizacji efektów uczenia test kompetencyjny. Jest on obowiązkowy dla każdego studenta, który chce przystąpić do obrony pracy dyplomowej. Przeprowadzany jest w formie testu bazującego na pytaniach ułożonych przez kierowników modułów przedmiotów prowadzonych na ocenianym kierunku. Zgodnie z przyjętymi warunkami test zostaje uznany za zaliczony, gdy student osiągnie wynik odpowiadającemu 40% poprawnych odpowiedzi. Ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest przeprowadzana przez nauczycieli danego przedmiotu, Prodzikana ds. Studenckich poprzez analizę wyników osiągniętych przez studentów. Wnioski z oceny są podstawą do modyfikacji wymagań, treści lub metod kształcenia w kolejnym roku prowadzenia danych zajęć.

Wpływ interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów polega na udziale studentów w procedurze oceny nauczycieli akademickich w ramach ankietyzacji, udziale w posiedzeniach Kolegium Wydziału, Senatu PK oraz w Wydziałowych i Senackich Komisjach ds. Jakości Kształcenia. Poza tym Samorząd Studentów opiniuje wszelkie propozycje zmian w programie kształcenia.

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. Dobrze rozwinięta ścieżka kształcenia oparta na włączeniu chętnych studentów w badania naukowe. 2. Wykwalifikowana kadra dydaktyczna i naukowa z udokumentowanym dorobkiem naukowym 3. Dobre wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i naukowych. 4. Sprawne funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz system weryfikacji uzyskanych efektów kształcenia. 5. Skuteczna rekrutacja na studia I stopnia w języku polskim oraz możliwość kontynuowania kształcenia na studiach III stopnia. 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Duże pensum dydaktyczne obniżające możliwości naukowo-badawcze pracowników 2. Duże obciążenie pracowników naukowo-dydaktycznych pracami administracyjnymi. 3. Słaby poziom wynagrodzeń kadry, co zniechęca najlepszych absolwentów do pozostania na Uczelni i podjęcia pracy naukowej. 4. Zbyt duży ubytek studentów po ukończeniu studiów I stopnia – słaba rekrutacja na studia II stopnia
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pozyskiwanie większych funduszy na projekty badawcze i edukacyjne. 2. Zwiększenie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez umowy badawczo-rozwojowe, ekspertyzy naukowe. 3. Szkolenia podnoszące kompetencje kadry akademickiej i administracyjnej. 4. Pozyskiwanie studentów z zagranicy. 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Niż demograficzny oraz negatywny skutki wywołane ponad rocznym stanem pandemii. 2. Słaba jakość kształcenia na poziomie szkoły podstawowej i średniej. 3. Zmiany legislacyjne wymagające ciągłego dostosowywania do nich programów studiów. 4. Słaby poziom finansowania działalności dydaktycznej, brak określenia rozwoju ścieżki dla kadry dydaktycznej.

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia

(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 (GUS 2016)	Bieżący rok akademicki (X 2019)	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	85	90	-	-
	II	58	78	-	-
	III	42	67	-	-
	IV	34	49	-	-
II stopnia	I	15	15	-	-
	II	0	0	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
Razem:		234	299	-	-

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	2018	34	33	-	-
	2019	37	37	-	-
	2020	52	46	-	-
II stopnia	2018	15	15	-	-
	2019	16	15	-	-
	2020	12	10	-	-
jednolite studia magisterskie	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Razem:		166	156	-	-

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 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

Kierunek Biotechnologia I stopień

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów, 215 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2535 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	125 ECTS
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	6 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	83 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	6 tygodni
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godzin
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.	2535 / 0
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.	0 / 0

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

Kierunek Biotechnologia II stopień

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3 semestry / 95 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	960 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	50 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	80 ECTS
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 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	30 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	Nie dotyczy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
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.	960 / 0
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.	0 / 0

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁵

Kierunek Biotechnologia I stopień

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grupa przedmiotów specjalnościowych	Wykład, ćwiczenia, seminarium, projekt, laboratorium, laboratorium komputerowe	450 godzin	32 ECTS
Grupa przedmiotów związanych z pracą dyplomową	Seminarium, projekt, laboratorium	15 godzin + 150 godzin nakład pracy własnej studenta w wykonanie pracy dyplomowej	16 ECTS
Razem:		465 + 150 godzin	48 ECTS

Kierunek Biotechnologia II stopień

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grupa przedmiotów specjalnościowych	Wykład, seminarium, projekt, laboratorium	300 godzin	26 ECTS
Grupa przedmiotów związanych z pracą dyplomową	Seminarium, projekt, laboratorium	30 godzin + 200 godzin nakład pracy własnej studenta w wykonanie pracy dyplomowej	24 ECTS
Razem:		330 + 200 godzin	50 ECTS

⁵Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁶

Kierunek Biotechnologia I stopień

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grupa przedmiotów kierunkowych	Wykład, ćwiczenia, seminarium, projekt, laboratorium, laboratorium komputerowe	870 godzin	77 ECTS
Grupa przedmiotów specjalnościowych	Wykład, ćwiczenia, seminarium, projekt, laboratorium, laboratorium komputerowe	450 godzin	32 ECTS
Grupa przedmiotów związanych z pracą dyplomową	Seminarium, projekt, laboratorium	15 godzin + 150 godzin nakład pracy własnej studenta w wykonanie pracy dyplomowej	16 ECTS
Razem:		1365 + 150 godzin	125 ECTS

Kierunek Biotechnologia II stopień

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grupa przedmiotów kierunkowych	Wykład, ćwiczenia, seminarium, projekt, laboratorium, laboratorium komputerowe	225 godzin	17 ECTS
Grupa przedmiotów specjalnościowych	Wykład, ćwiczenia, seminarium, projekt, laboratorium, laboratorium komputerowe	420 godzin	34 ECTS
Razem:		645 godzin	51 ECTS

⁶ 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.

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷ - **nie dotyczy**

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

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

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

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

Imię i nazwisko:
Tytuł naukowy/dziedzina, stopień naukowy/dziedzina oraz dyscyplina, tytuł zawodowy (w przypadku tytułu zawodowego lekarza – specjalizacja), rok uzyskania tytułu/stopnia naukowego/tytułu zawodowego:
Wykaz zajęć/grup zajęć i godzin zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku przez nauczyciela akademickiego lub inną osobę w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
Charakterystyka dorobku naukowego ze wskazaniem dziedzin nauki/sztuki oraz dyscypliny/dyscyplin naukowych/artystycznych, w której/których dorobek się mieści (do 600 znaków) oraz wykaz co najwyżej 10 najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz ze wskazaniem dat uzyskania (publikacji naukowych/osiągnięć artystycznych, patentów i praw ochronnych, zrealizowanych projektów badawczych, nagród krajowych/międzynarodowych za osiągnięcia naukowe/artystyczne), ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć odnoszących się do ocenianego kierunku i prowadzonych na nim zajęć.
Charakterystyka doświadczenia i dorobku dydaktycznego (do 600 znaków) oraz wykaz co najwyżej 10 najważniejszych osiągnięć dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz z wskazaniem dat uzyskania (np. autorstwo podręczników/materiałów dydaktycznych, wdrożone innowacje dydaktyczne, nagrody uzyskane przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę naukową/artystyczną, opieka nad beneficjentem Diamentowego Grantu, uruchomienie nowego kierunku studiów/specjalności/zajęć/grupy zajęć, opieka nad kołem naukowym, prowadzenie zajęć w języku obcym, w tym w uczelni zagranicznej, np. w ramach mobilności nauczycieli akademickich).

--

5. Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności wskazanych w zaleceniach o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę oraz przedstawienie i ocena skutków tych działań.
6. 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.
7. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:

Studia stacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy) ⁸							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
Studia niestacjonarne pierwszego stopnia (jeśli dotyczy)							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
Studia stacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy)							

⁸ Należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatnich dwóch lat poprzedzających rok, w którym przeprowadzana jest ocena. W przypadku, gdy łączna liczba absolwentów z ostatnich dwóch lat przekracza 100 – należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatniego roku poprzedzającego rok, w którym przeprowadzana jest ocena.

Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
Studia niestacjonarne drugiego stopnia (jeśli dotyczy)							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
Studia stacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy)							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie
Studia niestacjonarne jednolite magisterskie (jeśli dotyczy)							
Nr albumu	Tytuł pracy dyplomowej	Rok	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna	Tytuł/ stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta	Ocena pracy	Ocena egzaminu dyplomowego	Ocena na dyplomie

8. Akceptowalnymi formatami są: .doc, .docx, .gif, .png, .jpg (jpeg), .odt, .ods, .pdf, .rtf, .ppt, .pptx, .odp, .txt, .xls, .xlsx, .xml.

9. Nazwy plików nie mogą być dłuższe niż 15 znaków i nie mogą zawierać następujących znaków: ~ "# % & *: < > ? / \ { | } & % # (spacje wiodące i końcowe w nazwach plików lub folderów również nie są dozwolone).
10. Pliki lub foldery nie mogą być skompresowane.

Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowo wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).