

### Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

<b>Wydział</b>	Technologii i Inżynierii Chemicznej
<b>nazwa kierunku studiów</b>	Technologia Chemiczna
<b>profil</b>	ogólnoakademicki
<b>poziom kształcenia</b>	Studia drugiego stopnia
<b>tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta <sup>1</sup></b>	Magister inżynier
<b>dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się <sup>2</sup></b>	<b>procentowy udział dyscypliny<sup>2</sup></b>
Inżynieria chemiczna - dyscyplina wiodąca <sup>3</sup>	100 %
<b>Łącznie:</b>	100%

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W01	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu chemii nieorganicznej niezbędną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie fizykochemii procesów i reakcji chemicznych w technologii chemicznej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii organicznej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W04	Ma szczegółową wiedzę z inżynierii chemicznej w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych.	P7S_WG	P7S_WG
K_W05	Ma poszerzoną wiedzę z obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów w tym technologii polimerów oraz w zakresie zagadnień dotyczących zjawisk powierzchniowych i katalizy przemysłowej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W06	Ma wiedzę dotyczącą wybranych procesów w biotechnologii.	P7S_WG	P7S_WG

K_W07	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności z zakresu technologii chemicznej w tym dotyczącej ochrony środowiska.	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
K_W08	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; ma wiedzę z informatyki, pozwalającą między innymi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P7S_WK	P7S_WK
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	P7S_UK P7S_UO	P7S_UW
K_U02	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację oraz opracowanie naukowe, także w języku obcym na poziomie B2+ ESOKJ, na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji.	P7S_UO P7S_UK P7S_UW	P7S_UW
K_U03	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary wielkości fizykochemicznych związków chemicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	Potrafi tworzyć i rozwiązywać modele wybranych zjawisk i procesów w technologii chemicznej.	P7S_UW	P7S_UW
K_U05	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów wykorzystać wiedzę z dziedziny technologii chemicznej, inżynierii chemicznej i innych dyscyplin.	P7S_UW	P7S_UW
K_U06	Potrafi dokonać oceny źródeł i monitorować skażenia przemysłowe, podejmować działania zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosować przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska.	P7S_UW	P7S_UW
K_U07	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW	P7S_UW
K_U08	Potrafi ocenić przydatność nowoczesnych metod spektroskopowych do rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod; potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	P7S_UW	P7S_UW
K_U09	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, aparatury i metod badawczych do projektowania procesów w technologii chemicznej, w tym technologii polimerów.	P7S_UW	P7S_UW

K_U10	Potrafi wykorzystać poznane modele matematyczne reaktorów chemicznych - w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, umie dokonać wyboru odpowiedniego równania oraz zastosować je w rozwiązywaniu podstawowych problemów obliczeniowych - do analizy działania istniejących i projektowania nowych aparatów.	P7S_UW	P7S_UW
K_U11	Potrafi posługiwać się terminologią właściwą dla technologii chemicznej w języku angielskim.	P7S_UK	P7S_UW
K_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU	P7S_UW
K_U13	Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych.	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOLECZNE</b>			
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	P7S_KK P7S_KO	
K_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7S_KK	
K_K03	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera - chemika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia.	P7S_KK P7S_KO	
K_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P7S_KR P7S_KO	
K_K05	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej, w tym jej wpływu na środowisko.	P7S_KK	
K_K06	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	P7S_KO	
K_K07	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P7S_KK	

### **objaśnienia**

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

- <sup>1</sup> – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „**licencjat**”, „**inżynier**”, „**magister**”, „**magister inżynier**” oraz: „licencjat pielęgniarstwa”, „licencjat położnictwa”, „**inżynier architekt**”, „inżynier pożarnictwa”, „**magister inżynier architekt**”, „magister inżynier pożarnictwa”, „magister pielęgniarstwa”, „magister położnictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister inżynier architekt”
- <sup>2</sup> – **nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się**, przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- <sup>3</sup> – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się**
- <sup>4</sup> - należy odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu
- <sup>5</sup> - **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednie charakterystyki** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II
- <sup>6</sup> - **dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier”, „magister inżynier” lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorzędne)** - odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

### **symbole kierunkowych efektów kształcenia**

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

**Efekty uczenia się dla specjalności Technologia Procesów Chemicznych<sup>1</sup>**  
**(studia II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna)**

**Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku / specjalności do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku / specjalności	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W09	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu substancji powierzchniowo czynnych.	P7S_WG	P7S_WG
K_W10	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z technologii wytwarzania i metod modyfikacji polimerów.	P7S_WG	P7S_WG
K_W11	Ma podstawową wiedzę dotyczącą procesów i urządzeń stosowanych w technologii uzdatniania wody i ścieków.	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	Zna podstawowe metody i technologie utylizacji odpadów przemysłowych oraz ma wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanej z utylizacją odpadów przemysłowych.	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	Ma specjalistyczną wiedzę zakresu tematyki przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_WG	P7S_WG
K_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę właściwą dla studiowanego kierunku studiów.	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
K_U14	Potrafi opisać, objaśnić i analizować zagadnienia dotyczące właściwości i metod badań substancji powierzchniowo czynnych.	P7S_UW	P7S_UW

K_U15	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić proces technologiczny wytwarzania i modyfikacji polimerów.	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	Ma podstawowe umiejętności z zakresu procesów technologicznych i operacji jednostkowych stosowanych w technologii wody i ścieków.	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	Potrafi dokonać szczegółowej analizy właściwości i rodzaju odpadów niebezpiecznych.	P7S_UW	P7S_UW
K_U18	Wykorzystując metody jakościowe i ilościowe potrafi dokonać analizy instrumentalnej związków chemicznych.	P7S_UW	P7S_UW
K_U19	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę z zakresu tematyki przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_UW	P7S_UW

## Efekty uczenia się dla specjalności Biotechnologia Przemysłowa<sup>1</sup>

(studia II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna)

**Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku / specjalności do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku / specjalności	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W09	Ma pobudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie operacji i procesów występujących w biotechnologii przemysłowej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W10	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą procesów degradacji materiałów.	P7S_WG	P7S_WG
K_W11	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu chemii bioorganicznej.	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	Ma szczegółową wiedzę w zakresie procedur związanych z uzyskaniem pozwolenia zintegrowanego.	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	Ma szczegółową wiedzę w zakresie ochrony obiektów przemysłu chemicznego przed korozją.	P7S_WG	P7S_WG
K_W14	Ma szczegółową wiedzę z zakresu przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_WG	P7S_WG
K_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę właściwą dla studiowanego kierunku studiów	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
K_U14	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować system sterylizacji dla reaktora biochemicznego.	P7S_UW	P7S_UW

K_U15	Potrafi ocenić wpływ czynników fizykochemicznych i drobno-ustrojów na szybkość degradacji różnych materiałów.	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	Potrafi przeprowadzić wydzielenie, oczyszczenie i identyfikację związków pochodzenia naturalnego.	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	Potrafi opracować wniosek o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego.	P7S_UW P7S_UO P7S_UK	P7S_UW
K_U18	Potrafi wykonać projekt kompleksowego zabezpieczenia instalacji produkcyjnej przed korozją.	P7S_UW	P7S_UW
K_U19	W oparciu o szczegółową wiedzę z zakresu przedmiotów obieralnych nabywa umiejętności planowania i wykonania eksperymentów z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych oraz oceny przydatności metod i narzędzi, tym owych osiągnięć techniki, do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW

**Efekty uczenia się dla specjalności Analityka Chemiczna i Spożywcza<sup>1</sup>**  
**(studia II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna)**

**Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku / specjalności do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku / specjalności	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W09	Zna składniki żywności, ma poszerzoną wiedzę z zakresu procesów technologicznych stosowanych w przemyśle spożywczym oraz doboru odpowiednich operacji technologicznych, uzależnionych od właściwości przetwarzanego surowca i właściwości wyprodukowanego wyrobu; zna biotechniczne procesy w technologii żywności, oparte na stosowaniu enzymów, procesy fermentacyjne, synteza biomasy.	P7S_WG	P7S_WG
K_W10	Ma wiedzę niezbędną do zaprojektowania metodyki analitycznej w celu realizacji analizy jakościowej lub ilościowej, zna sposoby pobierania próbek do analizy, ich konserwacji, transportu i przechowywania; zna metody oznaczenia zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i w żywności.	P7S_WG	P7S_WG
K_W11	Ma poszerzoną wiedzę na temat doboru nowoczesnych, wysokorozdzielczych i zautomatyzowanych metod analitycznych i ich wykorzystania w laboratorium.	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	Zna metody walidacji wyników pomiarów, zna kodeks dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP) i ogólne wymagania stawiane laboratorium akredytowanemu; zna znaczenie auditu dla funkcjonowania i doskonalenia systemu zapewnienia jakości.	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	Ma specjalistyczną wiedzę z zakresu przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_WG	P7S_WG

K_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę właściwą dla studiowanego kierunku studiów.	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U14	Umie dobrać odpowiednie operacje technologiczne, w zależności od właściwości przetwarzanego surowca i właściwości wyprodukowanego wyrobu; umie zastosować biotechniczne procesy w technologii żywności, oparte na stosowaniu enzymów i procesów fermentacyjnych.	P7S_UW	P7S_UW
K_U15	Umie zaprojektować metodykę analityczną do realizacji analizy jakościowej lub ilościowej, potrafi pobrać próbki, zakonserwować je, transportować i przechowywać, umie oznaczyć zanieczyszczenia w pobranych próbkach środowiskowych i w żywności.	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	Potrafi wskazać i dobrać nowoczesne, wysokorozdzielcze i zautomatyzowane metody analityczne do konkretnych oznaczeń laboratoryjnych.	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	Umie zaplanować i przeprowadzić metody walidacji wyników pomiarów, potrafi przygotować laboratorium do akredytacji i auditu i potrafi zapewnić odpowiedni system jakości produkcji.	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
K_U18	Nabywa umiejętności z zakresu przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_UW	P7S_UW

**Efekty uczenia się dla specjalności Nowoczesne Technologie Materiałowe  
(studia II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna)**

**Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku / specjalności do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku / specjalności	Efekty - z części I (kod składnika opisu) <sup>4</sup>	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W09	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zaawansowanych materiałów i nanomateriałów stosowanych w nowoczesnych gałęziach gospodarki.	P7S_WG	P7S_WG
K_W10	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu chemii i technologii chemicznej w szczególności: heterogenicznych katalizatorów metalicznych, rozpoznaje i definiuje składniki oraz ich rolę w katalizatorach heterogenicznych.	P7S_WG	P7S_WG
K_W11	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod nakładania i właściwości powłok metalowych specjalnego przeznaczenia	P7S_WG	P7S_WG
K_W12	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zaawansowanych nanokompozytowych materiałów polimerowych.	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	Ma szczegółową wiedzę z zakresu przedmiotów proponowanych do wyboru.	P7S_WG	P7S_WG
K_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę właściwą dla studiowanego kierunku studiów.	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U14	Potrafi opisać zależności pomiędzy właściwościami materiałów, urządzeń i przyrządów a ich nanorozmiarem i wyjaśnić podstawy manipulowania	P7S_UW	P7S_UW

	atomami lub cząsteczkami dającymi w rezultacie nanoobiekty o nieznanym do tej pory właściwościach.		
K_U15	Potrafi podjąć i uzasadnić decyzję o wyborze metody preparatyki katalizatora M/nośnik i zaproponować zestaw technik instrumentalnych do wyznaczenia dyspersji metalicznej fazy aktywnej oraz zinterpretować wyniki badań.	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
K_U16	Potrafi przeprowadzić proces galwaniczny nakładania powłoki metalowej, określić warunki nakładania powłok i kontrolować przebieg procesu oraz ocenić właściwości ochronne i użytkowe otrzymanych powłok.	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	Potrafi formułować kryteria oceny efektywności modyfikacji polimerów nanocząstkami i planować cykl badawczy, zaprojektować metodę wytwarzania nanokompozytu z wybranym rodzajem nanocząstek, zinterpretować wyniki badań instrumentalnych nanokompozytów polimerowych.	P7S_UW	P7S_UW
K_U18	W oparciu o szczegółową wiedzę z zakresu przedmiotów obieralnych nabywa umiejętności planowania i wykonania eksperymentów z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych oraz oceny przydatności metod i narzędzi, w tym nowych osiągnięć techniki, do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.	P7S_UW P7S_UO P7S_UU	P7S_UW

## Informacje ogólne o programie studiów

**KIERUNEK:**

PROFIL:

POZIOM STUDIÓW:

FORMA STUDIÓW:

**TECHNOLOGIA CHEMICZNA****PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI****STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie, magisterskie)****STUDIA NIESTACJONARNE**

łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	579 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	25 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	5 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	35 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać</u> wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	66 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać</u> wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	- pkt. ECTS

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ				<b>PLAN STUDIÓW NR II</b>																					
UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY IM. J. I. J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY				PROFIL KSZTAŁCENIA:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI																	
				POZIOM STUDIÓW:				STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie)																	
				FORMA STUDIÓW:				STUDIA NIESTACJONARNE																	
				KIERUNEK:				TECHNOLOGIA CHEMICZNA																	
				SPECJALNOŚĆ:				1. TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH				2. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE				..... pieczęćka uczelni									
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV			
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S				
Liczba godzin w semestrze (semestr I - IV po 9 zjazdów/semestr)																									
<b>A. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																									
1.	Współczesne problemy chemii nieorganicznej	1	1	4	36	18		18		18															
2.	Fizykochemia procesów i reakcji chemicznych	0	2	4	36	18		18		18															
3.	Wybrane zagadnienia chemii organicznej	1	2	4	36	18		9				9		18											
4.	Angielska terminologia techniczna	0	1	2	18			18									18								
5.	Projekty finansowane z Unii Europejskiej	0	1	1	12							12													
6.	Historia i twórcy chemii	0	1	3	15	15				15															
<b>RAZEM</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>153</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
						108				27				18				0							
<b>PODSUMOWANIE ARKUSZA 1</b>		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P/S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV			
										W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>153</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
		<b>Liczba:</b>				egzaminów				1				1				0				0			
				zaliczeń				6				1				1				0					
				pkt. ECTS				13				3				2				0					

**Uwagi:**


1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria.
2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Wybrane zagadnienia technologii żywności
3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy mag Pozycja planu C.1.6 i C.2.5 - 20 pkt. ECTS
4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów C.1.8 i C.2.7. w łącznym wymiarze 81 godz. 12 ECTS, w sem. II z bloku I w wymiarze 36 godz. 6 ECTS i w sem. III z bloku II w wymiarze 45 godz. 6 ECTS

Obowiązuje od roku akademickiego: **2019/2020**

**Legenda:**

- W - wykład
- Ć - ćwiczenia audytoryjne
- L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
- P - ćwiczenia projektowe
- S - seminarium
- T - zajęcia terenowe
- █ - egzamin

ARKUSZ 1

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ				PLAN STUDIÓW NR II																																				
UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. i J. ŚNIADECKICH w Bydgoszczy				PROFIL KSZTAŁCENIA:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI																																
				POZIOM STUDIÓW:				STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie)																																
				FORMA STUDIÓW:				STUDIA NIESTACJONARNE																																
				KIERUNEK:				TECHNOLOGIA CHEMICZNA																																
				SPECJALNOŚĆ:				1. TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH						2. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE																										
				..... pieczęćka uczelni																																				
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																															
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV																		
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S																			
Liczba godzin w semestrze (semestr I - IV po 9 zjazdów/semestr)																																								
<b>B. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																																								
1.	Inżynieria reaktorów chemicznych	0	2	3	36	18	18								18	18																								
2.	Zjawiska powierzchniowe i kataliza przemysłowa	0	1	2	27	27				27																														
3.	Modelowanie procesów technologicznych	0	1	4	18		18																																	
4.	Podstawy biotechnologii	1	0	3	27	27																																		
5.	Ochrona środowiska w technologii chemicznej	0	2	4	36	18	18			18		18																												
6.	Fizykochemiczne metody badania związków	0	1	2	18		18																																	
7.	Tworzywa polimerowe - wybrane procesy technologiczne	0	1	2	18	18																																		
<b>RAZEM</b>		<b>1</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	45	0	18	0	18	18	18	0	45	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV																						
						63				54				63				0																						
<b>PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2</b>		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P/S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV																		
										3	16	38	333	177	18	126	0	105	0	54	12	27	18	36	0	45	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						171				81				81				0																						
		Liczba:				egzaminów				1				1				1				0																		
						zaliczeń				9				4				3				0																		
						pkt. ECTS				19				8				11				0																		
<b>Uwagi:</b>										Obowiązuje od roku akademickiego: <b>2019/2020</b> <b>Legenda:</b> W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe  - egzamin																														
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria. 2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Wybrane zagadnienia technologii żywności 3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy mag Pozycja planu C.1.6 i C.2.5 - 20 pkt. ECTS 4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów C.1.8 i C.2.7. w łącznym wymiarze 81 godz. 12 ECTS, w sem. II z bloku I w wymiarze 36 godz. 6 ECTS i w sem. III z bloku II w wymiarze 45 godz. 6 ECTS																																								
ARKUSZ 2																																								



Pozycja planu		NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE															
			egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV		
										Liczba godzin w semestrze (semestr I - IV po 9 zjazdów/semestr)															
										W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S
<b>C.1.8 PRZEDMIOTY OBIERALNE Blok I</b>																									
1.	Podstawy oczyszczania gazów	1	1	3	18	18																			
2	Podstawy procesów biotechnologicznych	0	2	3	18	9		9																	
3	Materiałoznawstwo tworzyw polimerowych	1	1	4	27	18		9																	
4	Tworzywa wielkotonażowe	0	1	2	9	9																			
5	Metody badania powłok ochronnych	1	1	4	27	18		9																	
6	Funkcjonalne związki chemiczne surowców naturalnych	0	1	2	9	9																			
<b>C.1.8 PRZEDMIOTY OBIERALNE Blok II</b>																									
1	Ochrona obiektów przemysłu chemicznego	0	2	2	18	9		9																	
2	Technologia materiałów antykorozyjnych	1	1	4	27	18		9																	
3	Nowoczesne techniki przetwórstwa polimerów	1	1	4	36	18		18																	
4	Systemy informatyczne w technologii chemicznej	0	1	2	9	9																			
5	Obliczenia chemiczne w chemii organicznej	0	1	2	18	18																			
6	Operacje i procesy jednostkowe w technologii	1	1	4	27	9		18																	
<b>RAZEM PRZEDMIOTY OBIERALNE</b>		<b>2</b>	<b>4-5</b>	<b>12</b>	<b>81</b>	<b>81</b>																			

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ

UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY  
IM. J. I J. ŚNIADECKICH  
w BYDGOSZCZY

## PLAN STUDIÓW NR II

PROFIL KSZTAŁCENIA:  
POZIOM STUDIÓW:  
FORMA STUDIÓW:  
KIERUNEK:  
SPECJALNOŚĆ:

PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie)  
STUDIA NIESTACJONARNE  
TECHNOLOGIA CHEMICZNA  
1.TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH

.....  
pieczętka uczelni






**KIERUNEK:** TECHNOLOGIA CHEMICZNA  
**PROFIL:** PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
**POZIOM STUDIÓW:** STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5)  
**FORMA STUDIÓW:** STUDIA STACJONARNE

łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	945 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	47 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	34 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	55 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	- pkt. ECTS

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ				PLAN STUDIÓW NR VI																												
UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. I. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY				PROFIL KSZTAŁCENIA:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI																								
				POZIOM STUDIÓW:				STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-letnie magisterskie)																								
				FORMA STUDIÓW:				STUDIA STACJONARNE																								
				KIERUNEK:				TECHNOLOGIA CHEMICZNA																								
				SPECJALNOŚĆ:				1. TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH				2. BIOTECHNOLOGIA PRZEMYSŁOWA																				
								3. ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA				4. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE																				
				..... pieczęćka uczelni																												
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																							
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV										
						W	Ć	L	P/S	Liczba godzin tygodniowo (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni)																						
																	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
<b>A. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																																
1.	Współczesne problemy chemii nieorganicznej	1	1	4	45	15		30		1,5		3																				
2.	Fizykochemia procesów i reakcji chemicznych	0	2	4	45	15		30		1,5		3																				
3.	Wybrane zagadnienia chemii organicznej	1	2	5	60	30		30		1,5				1		2																
4.	Angielska terminologia techniczna	0	1	3	30			30				3																				
5.	Historia i twórcy chemii	0	1	3	25	25				2,5																						
<b>RAZEM</b>		<b>2</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>205</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
					Razem				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV											
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S			
		2	7	19	205	85	0	120	0	7	0	9	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		<b>Liczba:</b>			egzaminów				1				1				0				0											
					zaliczeń				7				1				0				0											
					pkt. ECTS				16				4				0				0											
<b>Uwagi:</b>																	Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020															
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria.																	<b>Legenda:</b>															
2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Wybrane zagadnienia technologii żywności																	W - wykład															
3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy magisterskiej na egzaminie dyplomowym.																	Ć - ćwiczenia audytoryjne															
Pozycja planu C.1.6,C.2.6,C.3.6,C.4.5 - 20 pkt. ECTS																	L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych															
4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów w łącznym wymiarze 135 godz. 12 pkt. ECTS (przedmioty obieralne C.1.8, C.2.8,C.3.8, C.4.7) w semestrze II z bloku I w wymiarze 60 godz. 6 pkt.ECTS, w semestrze III z bloku II w wymiarze 75 godz. 6 pkt. ECTS																	P - ćwiczenia projektowe															
																	S - seminarium															
																	T - zajęcia terenowe															
																	- egzamin															
																	ARKUSZ 1															



WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ				PLAN STUDIÓW NR VI																																							
UNIwersytet Technologiczno - Przyrodniczy IM. J. i J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY				PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-roczone magisterskie) STUDIA STACJONARNE TECHNOLOGIA CHEMICZNA 1.TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH																..... pieczętka uczelni																			
				Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																														
egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem			w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV																					
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin tygodniowo (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni)																																	
																				W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S				
<b>C.1 PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE</b>																																											
1.	Środki powierzchniowo czynne	0	2	3	45	15		30							1		2																										
2.	Technologie syntezy i modyfikacji polimerów	1	1	4	60	30		30							2		2																										
3.	Technologia wody i ścieków	0	2	3	45	15		30							1		2																										
4.	Wysokozaawansowane technologie specjalnościowe <sup>2</sup>	0	2	2	30	15		15							1		1																										
5.	Analiza instrumentalna	0	1	2	15			15									1																										
6.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego <sup>3</sup>	0	1	20	75			75																																			
7.	Seminarium dyplomowe	0	1	2	30																																						
8.	Przedmioty obieralne <sup>4</sup>	2	3-5	12	135			135																																			
9.	Absolwent w środowisku	0	2	2	20	5			15																																		
<b>RAZEM</b>		<b>3</b>	<b>15-17</b>	<b>50</b>	<b>455,0</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3,3</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3</b>		<b>6</b>	<b>31-33</b>	<b>90</b>	<b>945</b>	<b>420</b>	<b>30</b>	<b>450</b>	<b>45</b>					<b>0</b>				<b>17</b>				<b>13,3</b>				<b>0</b>																	
		Liczba:	egzaminów							<b>2</b>				<b>3</b>				<b>1</b>				<b>0</b>																					
			zaliczeń							<b>12</b>				<b>14-16</b>				<b>5-7</b>				<b>0</b>																					
			pkt. ECTS							<b>30</b>				<b>30</b>				<b>30</b>				<b>0</b>																					
<b>Uwagi:</b>																																											
<ol style="list-style-type: none"> <li>Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria.</li> <li>Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Wybrane zagadnienia technologii żywności</li> <li>Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy magisterskiej na egzaminie dyplomowym. Pozycja planu C.1.6,C.2.6,C.3.6,C.4.5 - 20 pkt. ECTS</li> <li>Studenci dokonują wyboru przedmiotów w łącznym wymiarze 135 godz. 12 pkt. ECTS (przedmioty obieralne C.1.8, C.2.8,C.3.8, C.4.7) w semestrze II z bloku I w wymiarze 60 godz. 6 pkt. ECTS, w semestrze III z bloku II w wymiarze 75 godz. 6 pkt. ECTS</li> </ol>										Obowiązuje od roku akademickiego: <b>2019/2020</b> <b>Legenda:</b> W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe  - egzamin										ARKUSZ 3																							







WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ				PLAN STUDIÓW NR VI																										
UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY IM. J. i J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY				PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:				PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-roczone magisterskie) STUDIA STACJONARNE TECHNOLOGIA CHEMICZNA 3. ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA								..... pieczęćka uczelni														
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																					
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV								
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin tygodniowo (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni)				W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S					
										W	Ć	L	P / S																	
<b>C.3 PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE</b>																														
1.	Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych	0	1	1	15		15								1															
2.	Wybrane zagadnienia technologii żywności	1	1	2	30	15		15						1		1														
3.	Oznaczenie zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i żywności	0	2	3	45	15		30						1		2														
4.	Nowoczesne instrumentalne metody analityczne	0	2	4	45	15		30						1		2														
5.	Planowanie i optymalizacja procedur analitycznych	0	2	2	30	15	15							1	1															
6.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego <sup>3</sup>	0	1	20	75			75																5						
7.	Seminarium dyplomowe	0	1	2	30				30																2					
8.	Przedmioty obieralne <sup>4</sup>	2	5	12	135			135						3		1							3			2				
9.	Procedury pobierania i przygotowania materiału do badań	0	2	2	30	15		15						1		1														
10.	Absolwent w środowisku	0	2	2	20	5		15															0,3			1				
<b>RAZEM</b>		<b>3</b>	<b>19</b>	<b>50</b>	<b>455</b>	<b>170</b>	<b>30</b>	<b>210</b>	<b>45</b>	0	0	0	0	8	2	7	0	3,3	0	7	3	0	0	0	0	0	0			
<b>PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+5</b>		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV												
						W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S									
						6	34	90	945	420	60	420	45	20,50	0	15	0	11	4	11	0	3	0	7	3,0	0	0	0	0	0
						Liczba:				egzaminów				zaliczeń				pkt. ECTS												
										2				12				30												

**Uwagi:**

1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria.
2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Wybrane zagadnienia technologii żywności
3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy magisterskiej na egzaminie dyplomowym.  
Pozycja planu C.1.6,C.2.6,C.3.6,C.4.5 - 20 pkt. ECTS
4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów w łącznym wymiarze 135 godz. 12 pkt. ECTS (przedmioty obieralne C.1.8, C.2.8,C.3.8, C.4.7) w semestrze II z bloku I w wymiarze 60 godz. 6 pkt.ECTS, w semestrze III z bloku II w wymiarze 75 godz. 6 pkt. ECTS

Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020

**Legenda:**

- W - wykład
- Ć - ćwiczenia audytoryjne
- L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
- P - ćwiczenia projektowe
- S - seminarium
- T - zajęcia terenowe
- █ - egzamin

ARKUSZ 5





