



# Program studiów

**Kierunek:** Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	25
Łączna liczba punktów ECTS	35
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	36

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0711
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria chemiczna	100%	210

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Zgodnie z Misją Akademii Górniczo-Hutniczej kierunek w pełni realizuje postulat służby dla polskiej gospodarki, zarówno w sektorze materiałowym, jak i paliwowo-energetycznym. Aktualne przystosowanie programów kształcenia na studiach I stopnia (poziom 6) prowadzonych wspólnie przez Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Wydział Energetyki i Paliw, do zmieniających się realiów i nowych wymagań krajowych oraz międzynarodowych, scharakteryzowanych w kategoriach efektów uczenia się (wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych) w obszarze Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), wpisuje się ściśle w Strategię Rozwoju Uczelni.

## Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Podjęcie studiów na kierunku Technologia chemiczna, prowadzonego wspólnie przez dwa Wydziały Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Energetyki i Paliw, gwarantuje zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się, które uwzględniają współczesne potrzeby społeczno-gospodarcze. Student kończący studia pierwszego stopnia (6 poziom PRK) na kierunku Technologia Chemiczna ma pełną świadomość roli poszczególnych kierunków technologii materiałowych, paliwowych i energetycznych, ich wpływu na środowisko oraz rozwój społeczno-gospodarczy kraju.

## Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

## Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Chemia i Technologia Materiałów (PL)

- Chemistry and Technology of Materials (EN)
- Technologie Chemiczne w Energetyce (PL)
- Chemical Technology in The Energy Sector (EN)

### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Kierunek Technologia Chemiczna należy do obszaru wiedzy związanej zarówno z naukami technicznymi, jak i ścisłymi. Jego odniesienie praktyczne w gospodarce związane jest z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, magazynowaniem i użytkowaniem różnych surowców i substancji chemicznych oraz eksploatacją urządzeń, w których zachodzą te procesy. Odniesieniem i zapleczem naukowym kierunku jest dyscyplina naukowa Inżynieria Chemiczna usytuowana zarówno w dziedzinie nauk chemicznych, jak i technicznych.

Celem studiów jest:

1. Przekazanie wiedzy ogólnej, niezbędnej do wykonywania zawodu inżyniera oraz wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu nauk chemicznych oraz technicznych, umożliwiającej samodzielne rozwiązywanie problemów występujących w realizacji procesów związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i użytkowaniem surowców mineralnych (głównie skalnych i chemicznych), zwłaszcza w szeroko rozumianym przemyśle ceramicznym, jak i paliwowo - energetycznym.
2. Nabycie umiejętności planowania, modelowania i realizacji zadań inżynierskich, szczególnie w zakresie technologii chemicznych, z wykorzystaniem chemicznych metod eksperymentalnych oraz instrumentalnych technik badawczych i obliczeniowych, przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju i szczególnej dbałości o ochronę środowiska.
3. Przygotowanie absolwenta do pracy zawodowej w przemyśle ceramicznym i chemicznym oraz innych gałęziach pokrewnych oraz w zapleczu badawczym, wyrobienie zdolności do pracy zespołowej w środowisku interdyscyplinarnym.

Dzięki osiągnięciu powyższych celów kształcenia absolwenci kierunku Technologia Chemiczna będą poszukiwanymi i wartościowymi pracownikami w zakładach produkcyjnych, jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych oraz innych obszarach nowoczesnej gospodarki.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Program studiów na kierunku Technologia Chemiczna uwzględnia wnioski płynące z analizy monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów, które systematycznie prowadzone są zarówno na Wydziale IMiC oraz EiP, przez Centrum Karier AGH. Uzyskane aktualnie wyniki świadczą o bardzo dobrej jakości kształcenia oraz o wysokim procencie zatrudnienia w zawodzie.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Przygotowany program studiów na kierunku Technologia Chemiczna uwzględnia wszystkie wymagania i zalecenia komisji akredytacyjnych, w tym Polskiej Komisji Akredytacyjnej, jak i środowiskowych komisji akredytacyjnych.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Zarówno Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, jak i Wydział Energetyki i Paliw przywiązują dużą wagę do gromadzenia, opracowywania i stosowania dobrych praktyk. Na kierunku Technologia Chemiczna dobre praktyki wykorzystywane są głównie w celu doskonalenia standardów prowadzonego kształcenia - zdobywania wiedzy i umiejętności. Stanowią dobre narzędzie podnoszenia jakości kompetencji społecznych oraz uczą jak można wzbogacać swoją wiedzę korzystając z różnych źródeł oraz doświadczenia specjalistów.

### Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi

Programy studiów na kierunku Technologia Chemiczna zostały skonstruowane tak, aby student, w zależności od poziomu PRK na którym się kształci, miał możliwość pogłębiania swojej wiedzy i rozwijania swoich umiejętności. Zarówno Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, jak i Wydział Energetyki i Paliw kładą duży nacisk na otwieranie studentom nowych możliwości rozwoju swoich zainteresowań poprzez szerokie współdziałanie z innymi jednostkami organizacyjnymi AGH (Wydziały, Centrum Energetyki, Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii), z innymi ośrodkami PAN (Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni, Instytut Metalurgii, Instytut Fizyki Jądrowej) czy kołami naukowymi (Nucleus, Ceramit, Ceramika Artystyczna, Adamantium i Allchemia oraz Coal&Clay, Eko-Energia, Fenec, Green-Energia, Ignis, RedoX, Solaris, Uranium, TD Fuels, SKN Nabra, „Hydrogenium”, Indygo, Nova Energia).

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Praktyki zawodowe na kierunku Technologia Chemiczna student odbywa po 6 semestrze studiów w wymiarze min. 120 godzin. Student potwierdza odbycie praktyki zaświadczeniem z Zakładu pracy, w którym odbył praktykę i sprawozdaniem z odbytej praktyki, które przedstawia Opiekunowi praktyk.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

### Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydaci na studia I-go stopnia kierunku Technologia Chemiczna są przyjmowani w ramach limitu miejsc w postępowaniu kwalifikacyjnym po ustaleniu listy rankingowej, która będzie sporządzona na podstawie świadectw dojrzałości. Pod uwagę brane są oceny jednego z przedmiotów: chemia lub matematyka lub fizyka lub informatyka lub biologia.

Oferta studiów I-go stopnia na kierunku Technologia Chemiczna kierowana jest przede wszystkim do absolwentów szkół średnich, którzy zainteresowani są zdobyciem wiedzy i umiejętności pomagających w znalezieniu atrakcyjnej pracy w sektorze materiałowym, jak i paliwowo-energetycznym, które obecnie należą do najbardziej dynamicznie rozwijających się gałęzi gospodarki. Preferowani są kandydaci zainteresowani zagadnieniami z obszaru chemii i energetyki. Od kandydatów oczekuje się zainteresowania najnowszymi zagadnieniami w zakresie technologii chemicznej, powiązanej z wykorzystaniem nowoczesnych chemicznych metod eksperymentalnych oraz instrumentalnych technik badawczych i obliczeniowych, a także umiejętności uwzględnienia zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Równocześnie, ze względu na zespołowy charakter niektórych zajęć oferowanych w trakcie studiów, od przyszłych studentów oczekiwane są podstawowe umiejętności pracy w grupie.

### Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w bieżącym roku akademickim.

### Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 48

Maksymalna liczba studentów: 240

## Efekty uczenia się

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH1A_W01	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym prawa i zagadnienia z zakresu chemii, fizyki i matematyki, niezbędne do właściwego zrozumienia podstawowych zjawisk, praw i procesów istotnych z punktu widzenia inżynierii chemicznej	P6S_WG_A
TCH1A_W02	zna i rozumie zasady i metody przepływu masy i energii oraz pozyskiwania, przesyłania, konwersji, magazynowania i użytkowania nośników energii	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
TCH1A_W03	ma podstawową wiedzę na temat metod i technik instrumentalnych ważnych z punktu widzenia badania struktury związków chemicznych i materiałów oraz zna i rozumie zasady związane z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych	P6S_WG_A
TCH1A_W04	ma poszerzoną wiedzę w zakresie rozpoznawania i badania właściwości związków chemicznych stanowiących podstawę dla projektowania materiałów ceramicznych, szklanych i kompozytowych	P6S_WG_A
TCH1A_W05	zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich, zasady stosowania norm i przepisów prawnych oraz ma podstawową wiedzę w zakresie realizacji typowych procesów technologicznych, zasad ich projektowania i oceny techniczno-ekonomicznej	P6S_WK_A
TCH1A_W06	zna i rozumie podstawy ekonomii, organizacji i zarządzania przedsiębiorstwami, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej, transferu technologii oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
TCH1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w technologii chemicznej - ma podstawową wiedzę o metodach statystycznych w planowaniu oraz opracowaniu wyników pomiarów	P6S_WK_A
TCH1A_W08	zna podstawowe zasady zarówno tworzenia jak i rozwoju przedsiębiorczości prowadzące do zapewnienia racjonalnej i efektywnej koordynacji zasobów gospodarczych firmy	P6S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH1A_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz dokonywać oceny i krytycznej analizy posiadanych informacji w oparciu o dokładne i przybliżone metody matematyczne	P6S_UW_A
TCH1A_U02	potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty pozatechniczne oraz dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań	P6S_UW_A
TCH1A_U03	ma umiejętność doboru surowców do zaplanowanych procesów chemicznych, potrafi zaprojektować prostą aparaturę chemiczną, proces technologiczny, zaplanować eksperymenty chemiczne, badać przebieg procesów chemicznych z wykorzystaniem metod dokładnych i przybliżonych, symulacji komputerowych oraz interpretować uzyskane wyniki	P6S_UW_A
TCH1A_U04	potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz dokonać ich wstępnej oceny ekonomicznej	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01
TCH1A_U05	potrafi zaprojektować i wykonać proste zestawy do procesów technologicznych używając odpowiednich technik, metod i materiałów, potrafi zabezpieczyć stanowisko pracy i ocenić pojawienie się możliwych zagrożeń	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_02
TCH1A_U06	potrafi przygotować i przedstawić w języku obcym prezentację ustną lub opracowanie pisemne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej	P6S_UK_A
TCH1A_U07	potrafi pracować samodzielnie i w zespole	P6S_UO_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>TCH1A_U08</b>	potrafi planować i realizować samouczenie się przez całe życie w oparciu o literaturę fachową oraz źródła internetowe, rozumie zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	P6S_UU_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>TCH1A_K01</b>	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK_A
<b>TCH1A_K02</b>	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbania o dorobek i tradycję zawodową oraz do podjęcia świadomej roli społecznej absolwenta uczelni technicznej	P6S_KR_A
<b>TCH1A_K03</b>	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i do aktywnego uczestnictwa w działalności na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KO_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TCH1A_W02
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	TCH1A_W06

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	TCH1A_U04
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	TCH1A_U05

# Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

2025/2026/S/li/EiP/TCH/all

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Wstęp do filozofii przyrody	STCHS.li1HS.01522.25	1s	x									x							x		
Zarys historii chemii	STCHS.li1HS.04741.25	1s	x															x			
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	STCHS.li1O.00145.25	1s					x								x				x	x	x
Chemia ogólna i nieorganiczna	STCHS.li1P.08283.25	1s	x								x								x		x
Elementy fizyki	STCHS.li1P.01816.25	1s	x											x					x		
Elementy matematyki	STCHS.li1P.03373.25	1s	x								x						x	x	x		
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	STCHS.li1K.12494.25	1s			x								x	x					x	x	
Matematyka I	STCHS.li1P.00102.25	1s	x								x							x	x		
Propedeutyka nauk materiałowych	STCHS.li1K.03348.25	1s			x	x							x						x		
Zarys technologii chemicznej	STCHS.li1K.12477.25	1s	x	x													x	x			x
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - podstawowy	STCHS.li2P.03396.25	2s	x								x						x				
Materiały i technologie przyszłości	STCHS.li2K.15353.25	2s	x		x			x	x	x	x	x	x		x				x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.05075.25	2s														x					
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - rozszerzony	STCHS.li2P.03375.25	2s	x			x					x						x	x			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.02181.25	2s														x					
Technologie chemiczne	STCHS.li2K.12488.25	2s	x	x	x						x	x	x						x		

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.II2JO.02182.25	2s														x					
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.II2JO.02026.25	2s														x					
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.II2JO.05110.25	2s														x					
Fizyka	STCHS.II2P.00920.25	2s	x											x	x		x		x	x	
Matematyka II	STCHS.II2P.00008.25	2s	x								x							x	x		
Statystyka	STCHS.II2K.00003.25	2s							x				x						x		
Chemia organiczna I	STCHS.II4K.00140.25	3s	x											x			x				
Filozofia oraz etyka w nauce i technologii chemicznej	STCHS.II4HS.05254.25	3s						x				x					x		x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.II4JO.05076.25	3s															x				
Audytyng energetyczny w budownictwie	STCHS.II4K.00222.25	3s						x	x								x				x
Historia największych osiągnięć naukowych	STCHS.II4HS.12814.25	3s					x				x							x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.II4JO.02183.25	3s															x				
Materiały i technologie wodorowe	STCHS.II4K.00232.25	3s	x		x	x					x		x	x	x				x		
Ochrona własności intelektualnej	STCHS.II4HS.00147.25	3s					x					x							x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.II4JO.02184.25	3s															x				
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	STCHS.II4HS.12816.25	3s	x									x									x
Pakiety programu Matlab	STCHS.II4K.00992.25	3s							x					x					x		
Podstawy ekonomii	STCHS.II4HS.00176.25	3s						x									x		x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.II4JO.02027.25	3s															x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.II4JO.05111.25	3s															x				

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Programowanie I	STCHS.II4K.00789.25	3s							x	x			x							x	x
Skuteczna prezentacja multimedialna	STCHS.II4HS.00241.25	3s							x	x			x		x				x		
Radioaktywność w środowisku	STCHS.II4K.04193.25	3s	x						x	x		x					x		x		
Spółeczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska	STCHS.II4HS.12815.25	3s	x				x				x	x							x		x
Technologie ochrony powietrza w energetyce i przemyśle chemicznym	STCHS.II4K.00143.25	3s	x									x			x	x			x	x	
Substancje które zmieniły bieg historii	STCHS.II4HS.12813.25	3s	x									x							x	x	
Zagrożenia ekologiczne i katastrofy przemysłowe	STCHS.II4K.00141.25	3s	x				x					x							x	x	
Techniki multimedialne dla inżynierów	STCHS.II4HS.00244.25	3s					x		x				x			x			x		x
Zarządzanie projektami w przemyśle paliw i energii	STCHS.II4HS.00167.25	3s					x	x			x			x					x	x	
Materiałoznawstwo	STCHS.II4K.00084.25	3s			x	x					x									x	
Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów	STCHS.II4P.00159.25	3s			x								x						x		
Miernictwo cieplne	STCHS.II4K.00236.25	3s	x				x					x								x	
Podstawy elektrotechniki i automatyki	STCHS.II4P.00165.25	3s		x							x	x							x		x
Technologie informacyjne	STCHS.II4P.00161.25	3s	x				x		x		x	x	x	x		x			x	x	x
Zastosowanie metod matematycznych w chemii	STCHS.II4K.00233.25	3s	x								x			x					x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.II8JO.05077.25	4s															x				
Elementy chemii eksperymentalnej	STCHS.II8K.00142.25	4s	x								x								x	x	x
Basics of environmental chemistry	STCHS.II8PJO.00168.25	4s	x		x	x					x			x						x	
English in science and technology	STCHS.II8PJO.00171.25	4s	x														x	x			
Elementy chemii środowiska	STCHS.II8K.06352.25	4s	x												x	x			x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02185.25	4s														x					
Chemia organiczna II	STCHS.li8K.00224.25	4s	x								x			x	x		x				
Energetyczne wykorzystanie odpadów	STCHS.li8K.05184.25	4s	x								x	x			x	x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02186.25	4s														x					
Komputerowe metody obliczeniowe i analizy danych	STCHS.li8K.00230.25	4s							x		x		x	x			x	x	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02028.25	4s														x					
Komputerowe wspomaganie procesów chemicznych	STCHS.li8K.12475.25	4s							x				x	x			x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02187.25	4s														x					
LabVIEW	STCHS.li8K.06285.25	4s			x									x			x	x	x	x	
Maszyny przepływowe	STCHS.li8O.00071.25	4s			x				x		x									x	
Materiały ceramiczne dla energetyki	STCHS.li8K.00231.25	4s	x		x	x					x					x	x		x	x	x
MathCAD	STCHS.li8K.06286.25	4s	x										x	x						x	
Oleje silnikowe	STCHS.li8K.00172.25	4s	x		x						x		x						x	x	
Programowanie II	STCHS.li8O.04116.25	4s							x						x					x	x
Projektowanie i modelowanie komputerowe 3D	STCHS.li8K.05916.25	4s					x						x								
Zarys chemii kosmetycznej	STCHS.li8K.00173.25	4s	x								x										x
Zarys technologii żywności	STCHS.li8K.05186.25	4s	x		x											x	x			x	
Zastosowanie technik jądrowych w medycynie i przemyśle	STCHS.li8K.06477.25	4s	x					x	x		x		x			x	x			x	
Lean Management - koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem	STCHS.li8O.15982.25	4s						x		x		x	x	x			x			x	
Podstawy konstrukcji inżynierskich	STCHS.li8K.00166.25	4s					x				x		x								x

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Surowce energetyczne ciekłe i ich przetwarzanie	STCHS.li8K.00175.25	4s		x					x		x		x		x				x	x	
Termodynamika chemiczna	STCHS.li8K.00169.25	4s	x								x	x							x		
Zasady planowania eksperymentu i opracowania wyników pomiarów	STCHS.li8K.00234.25	4s	x						x		x		x						x		
Biopaliwa i paliwa alternatywne	STCHS.li10K.05915.25	5s	x			x					x			x	x		x				
Odnawialne źródła energii	STCHS.li10K.00210.25	5s		x										x	x				x	x	
Podstawy projektowania instalacji małej skali zasilanych energią ze źródeł odnawialnych	STCHS.li10K.01512.25	5s		x								x		x					x	x	
Ekonomika ochrony środowiska	STCHS.li10K.01815.25	5s		x			x	x		x		x		x					x	x	
Chemia żywności	STCHS.li10K.05344.25	5s	x														x	x	x		
Efektywne użytkowanie energii w budynkach	STCHS.li10K.00225.25	5s		x							x	x					x		x		
Ekonomika sektora paliwowo-energetycznego	STCHS.li10K.00226.25	5s						x		x							x		x		
Wybrane zagadnienia ekonomiczne	STCHS.li10HS.00245.25	5s						x		x									x	x	
Energetyka ciepła	STCHS.li10K.00227.25	5s	x	x								x		x			x				
Materiały konstrukcyjne w technologii chemicznej	STCHS.li10K.00235.25	5s			x								x		x				x		
Monitoring radiacyjny	STCHS.li10K.06478.25	5s	x						x				x			x	x		x		
Techniki chromatograficzne w analizie środowiska	STCHS.li10K.00243.25	5s	x								x								x		
Właściwości, technologia wytwarzania i przetwórstwo polimerów	STCHS.li10K.06012.25	5s	x		x			x			x							x		x	
Chemia fizyczna	STCHS.li10K.00174.25	5s	x								x		x	x			x	x			x
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie pędu)	STCHS.li10K.00229.25	5s	x									x		x					x		
Podstawy analizy instrumentalnej	STCHS.li10K.00237.25	5s	x			x							x	x				x	x		
Termodynamika techniczna	STCHS.li10K.00170.25	5s	x									x					x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Koło naukowe	STCHS.II20K.03260.25	6s	x	x	x		x					x			x	x			x	x	x
Chemia jądrowa z radiochemią	STCHS.II20K.00223.25	6s	x		x						x		x				x	x	x	x	
Podstawy fizyczne technologii energetycznych	STCHS.II20K.00239.25	6s			x						x				x						x
Techniki i technologie unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych	STCHS.II20K.05185.25	6s	x								x	x			x	x					
Zastosowanie różnych technik spektroskopowych do badania dzieł sztuki	STCHS.II20K.06476.25	6s	x		x				x		x		x			x	x			x	
Zastosowanie sztucznej inteligencji (AI) do tworzenia prac dyplomowych i naukowych	STCHS.II200.18747.25	6s					x		x		x			x			x	x	x	x	
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie ciepła)	STCHS.II20K.00228.25	6s		x								x								x	
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie masy)	STCHS.II20K.00207.25	6s	x						x				x						x	x	
Nanomateriały proszkowe	STCHS.II20K.12482.25	6s	x		x						x			x		x	x			x	
Praktyka zawodowa	STCHS.II20K.00035.25	6s		x					x		x		x	x	x						
Procesy spalania	STCHS.II20K.00240.25	6s	x				x				x			x	x			x	x	x	x
Surowce energetyczne stałe i ich przetwarzanie	STCHS.II20K.00242.25	6s		x							x	x						x	x	x	
Aparatura procesowa	STCHS.II40K.01478.25	7s			x	x		x				x	x						x	x	
Metody komputerowe w technologii chemicznej	STCHS.II40K.12481.25	7s							x				x	x	x						
Projekt dyplomowy	STCHS.II40K.00034.25	7s	x				x				x			x	x				x	x	x
Seminarium dyplomowe	STCHS.II40K.00153.25	7s	x				x		x		x					x					x
Technologia chemiczna nieorganiczna	STCHS.II40K.08467.25	7s	x		x				x			x	x	x		x	x	x	x	x	x
Surowce energetyczne gazowe i ich przetwarzanie	STCHS.II40K.00213.25	7s		x	x						x			x	x	x				x	
Technologia chemiczna organiczna	STCHS.II40K.08468.25	7s	x		x				x			x	x	x		x	x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			27	7	10	4	8	0	11	0	23	11	17	19	10	11	17	15	33	11	7

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH1A_W01	TCH1A_W02	TCH1A_W03	TCH1A_W04	TCH1A_W05	TCH1A_W06	TCH1A_W07	TCH1A_W08	TCH1A_U01	TCH1A_U02	TCH1A_U03	TCH1A_U04	TCH1A_U05	TCH1A_U06	TCH1A_U07	TCH1A_U08	TCH1A_K01	TCH1A_K02	TCH1A_K03
Suma (fakultatywny):			32	7	14	3	11	11	15	5	27	18	15	17	10	23	21	14	40	22	8
Suma:			59	14	24	7	19	11	26	5	50	29	32	36	20	34	38	29	73	33	15

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

2025/2026/S/li/EiP/TCH/all

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Wstęp do filozofii przyrody	STCHS.li1HS.01522.25	1s	x				x						x		
Zarys historii chemii	STCHS.li1HS.04741.25	1s	x										x		
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	STCHS.li1O.00145.25	1s			x		x		x				x	x	x
Chemia ogólna i nieorganiczna	STCHS.li1P.08283.25	1s	x				x						x		x
Elementy fizyki	STCHS.li1P.01816.25	1s	x				x	x					x		
Elementy matematyki	STCHS.li1P.03373.25	1s	x				x				x	x	x		
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	STCHS.li1K.12494.25	1s	x				x	x					x	x	
Matematyka I	STCHS.li1P.00102.25	1s	x				x						x	x	
Propedeutyka nauk materiałowych	STCHS.li1K.03348.25	1s	x				x						x		
Zarys technologii chemicznej	STCHS.li1K.12477.25	1s	x	x							x	x			x
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - podstawowy	STCHS.li2P.03396.25	2s	x				x						x		
Materiały i technologie przyszłości	STCHS.li2K.15353.25	2s	x		x	x	x		x				x	x	x
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.05075.25	2s											x		
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - rozszerzony	STCHS.li2P.03375.25	2s	x				x						x	x	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.02181.25	2s											x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Technologie chemiczne	STCHS.li2K.12488.25	2s	x	x			x							x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.02182.25	2s									x				
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.02026.25	2s									x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	STCHS.li2JO.05110.25	2s									x				
Fizyka	STCHS.li2P.00920.25	2s	x				x	x	x		x		x	x	
Matematyka II	STCHS.li2P.00008.25	2s	x				x					x	x		
Statystyka	STCHS.li2K.00003.25	2s			x		x						x		
Chemia organiczna I	STCHS.li4K.00140.25	3s	x				x	x			x				
Filozofia oraz etyka w nauce i technologii chemicznej	STCHS.li4HS.05254.25	3s			x	x	x				x		x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.li4JO.05076.25	3s									x				
Audyting energetyczny w budownictwie	STCHS.li4K.00222.25	3s			x	x					x			x	
Historia największych osiągnięć naukowych	STCHS.li4HS.12814.25	3s			x		x					x	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.li4JO.02183.25	3s									x				
Materiały i technologie wodorowe	STCHS.li4K.00232.25	3s	x		x		x	x	x					x	
Ochrona własności intelektualnej	STCHS.li4HS.00147.25	3s			x		x						x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	STCHS.li4JO.02184.25	3s									x				
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	STCHS.li4HS.12816.25	3s	x				x								x
Pakiety programu Matlab	STCHS.li4K.00992.25	3s			x		x	x					x		
Podstawy ekonomii	STCHS.li4HS.00176.25	3s			x	x					x		x	x	



Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Basics of environmental chemistry	STCHS.li8PJO.00168.25	4s	x				x	x						x	
English in science and technology	STCHS.li8PJO.00171.25	4s	x							x	x				
Elementy chemii środowiska	STCHS.li8K.06352.25	4s	x				x		x	x		x		x	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02185.25	4s								x					
Chemia organiczna II	STCHS.li8K.00224.25	4s	x				x	x	x		x				
Energetyczne wykorzystanie odpadów	STCHS.li8K.05184.25	4s	x				x		x	x					
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02186.25	4s								x					
Komputerowe metody obliczeniowe i analizy danych	STCHS.li8K.00230.25	4s			x		x	x			x	x	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02028.25	4s								x					
Komputerowe wspomaganie procesów chemicznych	STCHS.li8K.12475.25	4s			x		x	x			x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	STCHS.li8JO.02187.25	4s								x					
LabVIEW	STCHS.li8K.06285.25	4s	x				x	x			x	x	x	x	
Maszyny przepływowe	STCHS.li8O.00071.25	4s	x		x		x							x	
Materiały ceramiczne dla energetyki	STCHS.li8K.00231.25	4s	x				x			x	x		x	x	x
MathCAD	STCHS.li8K.06286.25	4s	x				x	x					x		
Oleje silnikowe	STCHS.li8K.00172.25	4s	x				x						x	x	
Programowanie II	STCHS.li8O.04116.25	4s			x		x	x						x	x
Projektowanie i modelowanie komputerowe 3D	STCHS.li8K.05916.25	4s			x		x								
Zarys chemii kosmetycznej	STCHS.li8K.00173.25	4s	x				x								x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Zarys technologii żywności	STCHS.li8K.05186.25	4s	x								x	x		x	
Zastosowanie technik jądrowych w medycynie i przemyśle	STCHS.li8K.06477.25	4s	x		x	x	x				x	x		x	
Lean Management - koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem	STCHS.li8O.15982.25	4s			x	x	x	x				x		x	
Podstawy konstrukcji inżynierskich	STCHS.li8K.00166.25	4s			x		x								x
Surowce energetyczne ciekłe i ich przetwarzanie	STCHS.li8K.00175.25	4s	x	x	x		x			x				x	x
Termodynamika chemiczna	STCHS.li8K.00169.25	4s	x				x							x	
Zasady planowania eksperymentu i opracowania wyników pomiarów	STCHS.li8K.00234.25	4s	x		x		x							x	
Biopaliwa i paliwa alternatywne	STCHS.li10K.05915.25	5s	x				x	x	x		x				
Odnawialne źródła energii	STCHS.li10K.00210.25	5s	x	x			x	x	x					x	x
Podstawy projektowania instalacji małej skali zasilanych energią ze źródeł odnawialnych	STCHS.li10K.01512.25	5s	x	x			x	x						x	x
Ekonomika ochrony środowiska	STCHS.li10K.01815.25	5s	x	x	x	x	x	x						x	x
Chemia żywności	STCHS.li10K.05344.25	5s	x									x	x	x	
Efektywne użytkowanie energii w budynkach	STCHS.li10K.00225.25	5s	x	x			x					x		x	
Ekonomika sektora paliwowo-energetycznego	STCHS.li10K.00226.25	5s			x	x						x		x	
Wybrane zagadnienia ekonomiczne	STCHS.li10HS.00245.25	5s			x	x							x	x	
Energetyka ciepła	STCHS.li10K.00227.25	5s	x	x			x	x				x			
Materiały konstrukcyjne w technologii chemicznej	STCHS.li10K.00235.25	5s	x				x			x				x	
Monitoring radiacyjny	STCHS.li10K.06478.25	5s	x		x		x			x	x			x	
Techniki chromatograficzne w analizie środowiska	STCHS.li10K.00243.25	5s	x				x							x	

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Właściwości, technologia wytwarzania i przetwórstwo polimerów	STCHS.li10K.06012.25	5s	x	x	x	x					x		x		
Chemia fizyczna	STCHS.li10K.00174.25	5s	x			x	x			x	x		x		
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie pędu)	STCHS.li10K.00229.25	5s	x			x	x						x		
Podstawy analizy instrumentalnej	STCHS.li10K.00237.25	5s	x			x	x				x	x			
Termodynamika techniczna	STCHS.li10K.00170.25	5s	x			x				x		x			
Koło naukowe	STCHS.li20K.03260.25	6s	x	x	x	x		x	x			x	x	x	
Chemia jądrowa z radiochemią	STCHS.li20K.00223.25	6s	x			x				x	x	x	x		
Podstawy fizyczne technologii energetycznych	STCHS.li20K.00239.25	6s	x			x		x					x		
Techniki i technologie unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych	STCHS.li20K.05185.25	6s	x			x		x	x						
Zastosowanie różnych technik spektroskopowych do badania dzieł sztuki	STCHS.li20K.06476.25	6s	x		x	x			x	x		x			
Zastosowanie sztucznej inteligencji (AI) do tworzenia prac dyplomowych i naukowych	STCHS.li200.18747.25	6s			x	x	x			x	x	x	x		
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie ciepła)	STCHS.li20K.00228.25	6s	x	x		x							x		
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie masy)	STCHS.li20K.00207.25	6s	x		x	x					x	x			
Nanomateriały proszkowe	STCHS.li20K.12482.25	6s	x			x	x		x	x		x			
Praktyka zawodowa	STCHS.li20K.00035.25	6s	x	x	x	x	x	x							
Procesy spalania	STCHS.li20K.00240.25	6s	x		x	x	x	x		x	x	x	x		
Surowce energetyczne stałe i ich przetwarzanie	STCHS.li20K.00242.25	6s	x	x		x				x	x	x			
Aparatura procesowa	STCHS.li40K.01478.25	7s	x		x	x					x	x			
Metody komputerowe w technologii chemicznej	STCHS.li40K.12481.25	7s			x	x	x	x		x					

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UK_A	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Projekt dyplomowy	STCHS.li40K.00034.25	7s	x		x		x	x	x			x	x	x	
Seminarium dyplomowe	STCHS.li40K.00153.25	7s	x		x		x			x				x	
Technologia chemiczna nieorganiczna	STCHS.li40K.08467.25	7s	x		x		x	x		x	x	x	x		x
Surowce energetyczne gazowe i ich przetwarzanie	STCHS.li40K.00213.25	7s	x	x			x	x	x	x			x		
Technologia chemiczna organiczna	STCHS.li40K.08468.25	7s	x		x		x	x		x	x	x	x		x
Suma (obowiązkowy):			38	7	16	0	41	19	10	11	17	15	33	11	7
Suma (fakultatywny):			40	7	30	11	50	17	10	23	21	14	40	22	8
Suma:			78	14	46	11	91	36	20	34	38	29	73	33	15

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

2025/2026/S/Ii/EiP/TCH/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Wstęp do filozofii przyrody	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_K01
Zarys historii chemii	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_U08
Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Wykład	Kolokwium	TCH1A_W05, TCH1A_U05, TCH1A_K01, TCH1A_K02, TCH1A_K03
Chemia ogólna i nieorganiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_K01, TCH1A_K03
Elementy fizyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Elementy matematyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	TCH1A_W03, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Propedeutyka nauk materiałowych	Wykład	Kolokwium	TCH1A_W04, TCH1A_W03, TCH1A_U03, TCH1A_K01
Zarys technologii chemicznej	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_W02, TCH1A_U08, TCH1A_U07, TCH1A_K03
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - podstawowy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U07

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Materiały i technologie przyszłości	Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH1A_W06, TCH1A_W08, TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_U03, TCH1A_U05, TCH1A_K01, TCH1A_K03, TCH1A_K02
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Chemia nieorganiczna z elementami chemii analitycznej - rozszerzony	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	TCH1A_W01, TCH1A_W04, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_U08
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Technologie chemiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie	TCH1A_W01, TCH1A_W02, TCH1A_W03, TCH1A_U02, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_K01
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Fizyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W01, TCH1A_U04, TCH1A_U05, TCH1A_U07, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach	TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Chemia organiczna I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	TCH1A_W01, TCH1A_U04, TCH1A_U07
Filozofia oraz etyka w nauce i technologii chemicznej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	TCH1A_W06, TCH1A_U02, TCH1A_U07, TCH1A_K02, TCH1A_K01
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Audyting energetyczny w budownictwie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W06, TCH1A_W07, TCH1A_U07, TCH1A_K02
Historia największych osiągnięć naukowych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	TCH1A_W05, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Materiały i technologie wodorowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Udział w dyskusji	TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_W03, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_U05, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Ochrona własności intelektualnej	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W05, TCH1A_U02, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Osiągnięcia noblistów a rozwój świata	Wykład	Aktywność na zajęciach, Referat, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_K03
Pakiety programu Matlab	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	TCH1A_W07, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Podstawy ekonomii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	TCH1A_W06, TCH1A_U07, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Programowanie I	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	TCH1A_W07, TCH1A_U04, TCH1A_U01, TCH1A_K02, TCH1A_K03
Skuteczna prezentacja multimedialna	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	TCH1A_W07, TCH1A_U06, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Radioaktywność w środowisku	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_U03, TCH1A_K01
Społeczne i ekonomiczne skutki zanieczyszczenia środowiska	Wykład	Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_K01, TCH1A_K03
Technologie ochrony powietrza w energetyce i przemyśle chemicznym	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_U05, TCH1A_U06, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Substancje które zmieniły bieg historii	Wykład	Udział w dyskusji, Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Zagrożenia ekologiczne i katastrofy przemysłowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Referat	TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_U08, TCH1A_U02, TCH1A_K01
Techniki multimedialne dla inżynierów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	TCH1A_W07, TCH1A_W05, TCH1A_U03, TCH1A_U06, TCH1A_U08, TCH1A_K02
Zarządzanie projektami w przemyśle paliw i energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W05, TCH1A_W06, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Materiałoznawstwo	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Sprawozdanie	TCH1A_W04, TCH1A_W03, TCH1A_U01, TCH1A_K01
Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Projekt inżynierski	TCH1A_W03, TCH1A_U03, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Miernictwo cieplne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W05, TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Podstawy elektrotechniki i automatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W02, TCH1A_U02, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_K01, TCH1A_K03
Technologie informacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH1A_W07, TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U06, TCH1A_K01, TCH1A_K02, TCH1A_K03
Zastosowanie metod matematycznych w chemii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Elementy chemii eksperymentalnej	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Basics of environmental chemistry	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W04, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_K01
English in science and technology	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_U06, TCH1A_U07
Elementy chemii środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W01, TCH1A_U06, TCH1A_U08, TCH1A_U05, TCH1A_K02
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Chemia organiczna II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_U04, TCH1A_U05
Energetyczne wykorzystanie odpadów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U06, TCH1A_U02, TCH1A_U05

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Komputerowe metody obliczeniowe i analizy danych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
Komputerowe wspomaganie procesów chemicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U07
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH1A_U06
LabVIEW	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Prezentacja	TCH1A_W03, TCH1A_U04, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Maszyny przepływowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	TCH1A_W03, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_K01
Materiały ceramiczne dla energetyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W04, TCH1A_U01, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_K01, TCH1A_K02, TCH1A_K03
MathCAD	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	TCH1A_W01, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Oleje silnikowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_U03, TCH1A_U01, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Programowanie II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna	TCH1A_W07, TCH1A_U04, TCH1A_K02, TCH1A_K03
Projektowanie i modelowanie komputerowe 3D	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W05, TCH1A_U03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Zarys chemii kosmetycznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Referat	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_K03
Zarys technologii żywności	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Zastosowanie technik jądrowych w medycynie i przemyśle	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH1A_W01, TCH1A_W06, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U01, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Lean Management - koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	TCH1A_W06, TCH1A_W08, TCH1A_U07, TCH1A_U02, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Podstawy konstrukcji inżynierskich	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W05, TCH1A_U03, TCH1A_U01, TCH1A_K02
Surowce energetyczne ciekłe i ich przetwarzanie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH1A_W02, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U05, TCH1A_U03, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Termodynamika chemiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_K01
Zasady planowania eksperymentu i opracowania wyników pomiarów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie projektu	TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U01, TCH1A_K01
Biopaliwa i paliwa alternatywne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W01, TCH1A_W04, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_U05, TCH1A_U07
Odnawialne źródła energii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W02, TCH1A_U05, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Podstawy projektowania instalacji małej skali zasilanych energią ze źródeł odnawialnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W02, TCH1A_U02, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Ekonomika ochrony środowiska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	TCH1A_W02, TCH1A_W05, TCH1A_W06, TCH1A_W08, TCH1A_U02, TCH1A_U04, TCH1A_K02, TCH1A_K01
Chemia żywności	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Efektywne użytkowanie energii w budynkach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt	TCH1A_W02, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Ekonomika sektora paliwowo-energetycznego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	TCH1A_W06, TCH1A_W08, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Wybrane zagadnienia ekonomiczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium	TCH1A_W06, TCH1A_W08, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Energetyka ciepła	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	TCH1A_W01, TCH1A_W02, TCH1A_U02, TCH1A_U04, TCH1A_U07
Materiały konstrukcyjne w technologii chemicznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Sprawozdanie	TCH1A_W03, TCH1A_U03, TCH1A_U05, TCH1A_K01
Monitoring radiacyjny	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Techniki chromatograficzne w analizie środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_K01
Właściwości, technologia wytwarzania i przetwórstwo polimerów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W06, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_K02
Chemia fizyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_U08, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_U07, TCH1A_U04, TCH1A_K02
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie pędu)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_U04, TCH1A_K01
Podstawy analizy instrumentalnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	TCH1A_W01, TCH1A_W04, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U08, TCH1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Termodynamika techniczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TCH1A_W01, TCH1A_U02, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Koło naukowe	Praca w kole naukowym	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	TCH1A_W01, TCH1A_W02, TCH1A_W03, TCH1A_W05, TCH1A_U02, TCH1A_U05, TCH1A_U06, TCH1A_K01, TCH1A_K02, TCH1A_K03
Chemia jądrowa z radiochemią	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Podstawy fizyczne technologii energetycznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	TCH1A_W03, TCH1A_U01, TCH1A_U05, TCH1A_K02
Techniki i technologie unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Referat, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_U01, TCH1A_U02, TCH1A_U05, TCH1A_U06
Zastosowanie różnych technik spektroskopowych do badania dzieł sztuki	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH1A_W03, TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U03, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Zastosowanie sztucznej inteligencji (AI) do tworzenia prac dyplomowych i naukowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	TCH1A_W05, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K02
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie ciepła)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach	TCH1A_W02, TCH1A_U02, TCH1A_K01
Inżynieria chemiczna i procesowa (przenoszenie masy)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja	TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U08, TCH1A_K01
Nanomateriały proszkowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja, Udział w dyskusji, Sprawozdanie	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_U06, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Referat, Sprawozdanie z odbycia praktyki, Praca wykonana w ramach praktyki, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	TCH1A_W02, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U05, TCH1A_U01, TCH1A_U04
Procesy spalania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_U04, TCH1A_U01, TCH1A_U08, TCH1A_U05, TCH1A_U07, TCH1A_K01, TCH1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Surowce energetyczne stałe i ich przetwarzanie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Projekt	TCH1A_W02, TCH1A_U02, TCH1A_U08, TCH1A_U01, TCH1A_U07, TCH1A_K01
Aparatura procesowa	Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Prezentacja	TCH1A_W03, TCH1A_W07, TCH1A_W05, TCH1A_U03, TCH1A_U08, TCH1A_U02, TCH1A_K01
Metody komputerowe w technologii chemicznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Projekt	TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U05, TCH1A_U07
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Wykonanie projektu	TCH1A_W01, TCH1A_W05, TCH1A_U01, TCH1A_U04, TCH1A_U05, TCH1A_U08, TCH1A_K02, TCH1A_K01
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	TCH1A_W05, TCH1A_W01, TCH1A_W07, TCH1A_U01, TCH1A_U06, TCH1A_K02
Technologia chemiczna nieorganiczna	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W07, TCH1A_U02, TCH1A_U06, TCH1A_U07, TCH1A_U08, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_K01, TCH1A_K03
Surowce energetyczne gazowe i ich przetwarzanie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	TCH1A_W02, TCH1A_W03, TCH1A_U04, TCH1A_U05, TCH1A_U06, TCH1A_U01, TCH1A_K01
Technologia chemiczna organiczna	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	TCH1A_W01, TCH1A_W03, TCH1A_W07, TCH1A_U03, TCH1A_U04, TCH1A_U07, TCH1A_U02, TCH1A_U06, TCH1A_U08, TCH1A_K01, TCH1A_K03

## ECTS

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	206
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	36
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	70
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
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
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	160
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

# Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WEiP)

## Zasady wpisu na kolejny semestr

Student uzyskuje wpis na kolejny semestr po uzyskaniu zaliczeń z wszystkich przewidzianych programem studiów modułów.

## Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS

Student aplikuje do Prodziekana ds. Kształcenia i Studenckich (wybranej ścieżki kształcenia) o wpis na kolejny semestr z dopuszczalnym deficytem punktów ECTS.

## Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

## Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

Organizacja zajęć prowadzona jest w oparciu o Program Kształcenia zatwierdzony przez Senat AGH, który opublikowany jest w Syllabusie na stronie Uczelni.

## Semestry kontrolne

1, 2, 6

## Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

1. Indywidualna organizacja studiów na kierunku Technologia Chemiczna odbywa się na podstawie decyzji Dziekana Wydziału właściwego dla ścieżki kształcenia, według zasad określonych w Regulaminie Studiów Wyższych AGH.
2. Decyzja wydawana jest w oparciu o pisemny wniosek studenta, który zawiera określenie zakresu indywidualizacji i jego uzasadnienie.
3. Opiekun naukowy studenta przygotowuje ze studentem program studiów indywidualnych, czuwa nad ich przebiegiem oraz służy pomocą studentowi w czasie realizacji programu studiów indywidualnych.
4. Zaliczenie semestru (roku) studiów realizowanego wg ustalonego IOS odbywa się zgodnie z Regulaminem studiów AGH.

## Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania

Po VI semestrze studiów I stopnia studenci mają obowiązek odbycia praktyki zawodowej. Celem praktyki jest umożliwienie studentom poznanie praktycznych aspektów wiedzy nabytej podczas studiów. Wydziały proponują plan praktyk, czym zapewniają sobie możliwość ingerowania w ich program, tak aby zajęcia oferowane przez potencjalnych pracodawców, nie były jedynie teoretyczne, a stanowiły praktyczne odzwierciedlenie i uzupełnienie, nabytej w ramach studiów wiedzy.

Praktyki zawodowe trwają, w zależności od wybranej ścieżki kształcenia 120 godzin (4 tygodnie) - dla ścieżki kształcenia „Technologie Chemiczne w Energetyce” oraz 240 godzin (6 tygodni) dla ścieżki kształcenia „Chemia i Technologia Materiałów”.

Zaliczenie praktyk odbywa się w oparciu o dostarczone poświadczenie odbycia praktyki z zakładu pracy oraz pisemne sprawozdanie zaakceptowane przez Opiekuna praktyk właściwego dla danej ścieżki kształcenia.

## Zasady obieralności modułów zajęć

Przed rozpoczęciem kolejnego semestru student dokonuje wpisu na listę przedmiotów obieralnych zgodnie z Programem Studiów. Student wybiera przedmioty z puli modułów obieralnych przyporządkowanych do danego semestru studiów, dokonując stosownego zapisu w systemie. Minimalna wymagana liczba studentów do uruchomienia modułu - 12 osób. W uzasadnionych przypadkach Dziekan

Wydziału może uruchomić moduł, który został wybrany przez mniejszą ilość studentów.

### **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**

Możliwy jest wybór i studiowanie w ramach tylko jednej ścieżki kształcenia.

Podział na ścieżki kształcenia dokonywany jest od trzeciego semestru na podstawie przeprowadzonej kwalifikacji. Kryterium kwalifikacji na określoną ścieżkę kształcenia jest wskaźnik rekrutacji na studia, uzyskany w trakcie postępowania rekrutacyjnego.

Student przed zakończeniem zajęć semestru II składa pisemną deklarację dotyczącą wyboru ścieżki kształcenia.

Limity przyjęć na określone ścieżki kształcenia są ustalane w proporcji 30% oraz 70%, odpowiednio dla ścieżki Technologie Chemiczne w Energetyce oraz dla ścieżki Chemia i Technologia Materiałów w stosunku do ilości studentów kończących II semestr na kierunku Technologia Chemiczna.

W uzasadnionych wyjątkowych przypadkach, Dziekani obu Wydziałów mogą wspólnie podjąć decyzję o przyjęciu studenta poza ustalonym limitem.

### **Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania są zgodne z Regulaminem Studiów Wyższych AGH.

Tematy projektów dyplomowych zgłaszane są przez Kierowników Katedr obu Wydziałów i wybierane przez studentów w ramach ścieżek kształcenia.

Egzaminy dyplomowe są składane przed komisją tego Wydziału, który prowadzi daną ścieżkę kształcenia studenta i odbywają się na zasadach obowiązujących na tym Wydziale. W skład komisji mogą wchodzić również przedstawiciele drugiego Wydziału.

Proces dyplomowania kończy się obroną projektu dyplomowego przed Komisją składającą się z pracowników Wydziału prowadzącego daną ścieżkę kształcenia. Komisje powołuje Dziekan.

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Ogólny wynik ukończenia studiów (WUS) pierwszego stopnia na kierunku Technologia Chemiczna określany jest według poniższego wzoru:

$$WUS = 0,6*S + 0,2*E + 0,2*P$$

gdzie: S - średnia ze studiów, E - ocena z egzaminu dyplomowego, P - ocena projektu dyplomowego

Wartości ustala się z dokładnością do dwóch liczb po przecinku, bez zaokrągleń.

### **Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

Ocena końcowa z przedmiotów w toku studiów wynosi:

$$5,0 \text{ dla OK} = 4,76 - 5,0$$

$$4,5 \text{ dla OK} = 4,26 - 4,75$$

$$4,0 \text{ dla OK} = 3,76 - 4,25$$

$$3,5 \text{ dla OK} = 3,26 - 3,75$$

$$3,0 \text{ dla OK} = 3,00 - 3,25$$