



Program studiów

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

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	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	23
Łączna liczba punktów ECTS	32
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	33

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki
Nazwa kierunku:	Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0722
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

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 II stopnia (poziom 7 PRK) 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 drugiego stopnia (7 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. Studia na kierunku Technologia Chemiczna na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Energetyki i Paliw przygotowują absolwentów do pracy we wszystkich branżach przemysłu chemicznego. To co jednoznacznie wyróżnia studia na Wydziale IMiC to ukierunkowanie i specjalizacja w projektowaniu materiałów oraz technologii otrzymywania różnorodnych materiałów ceramicznych, obejmujących m.in. technologię cementu i betonu, materiałów budowlanych, szkła, materiałów ogniotrwałych, ceramiki użytkowej i innych materiałów niemetalicznych o specjalnych właściwościach i zastosowaniach. To co wyróżnia studia na Wydziale EiP to ukierunkowanie na praktyczne pozyskiwanie, przetwarzanie, magazynowanie i użytkowanie różnych surowców i substancji chemicznych oraz eksploatacja urządzeń, w których zachodzą te procesy. Zaspokojenie powyższych umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych stanowi spójne powiązanie potrzeb społeczno-gospodarczych

z zakładanymi na kierunku Technologia Chemiczna efektami uczenia się.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Inżynieria i Zarządzanie Procesami Przemysłowymi (PL)
- Engineering and Management of Industrial Processes (EN)
- Analityka i Kontrola Jakości (PL)
- Analytics and Quality Control (EN)

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WiMiC)

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.

Prowadzenie intensywnej współpracy międzynarodowej z jednostkami uniwersyteckimi oraz pośrednio przemysłowymi oraz z przedsiębiorstwami krajowymi, nie pozostaje bez wpływu na koncepcje uczenia oraz dopracowane programy studiów na kierunku Technologia Chemiczna. W znacznym stopniu wypracowana wielokierunkowa współpraca wpływa na sposób realizacji procesu dydaktycznego. Wzorowymi przykładami dobrych praktyk na kierunku Technologia Chemiczna jest z pewnością: udział studentów w wymianie w ramach programu Erasmus+, udział studentów w realizacji międzynarodowych programów (EUCERMAT, ATHOR), ale także ich aktywny udział i możliwość realizacji swoich zainteresowań u wydziałowych partnerów przemysłowych (m.in. TATASTEEL, RHI-Magnesita, Saint-Gobain, ALTEO, ArcelorMittal Poland, PKN ORLEN), tworzących obecnie stale rozwijającą się sieć współpracy Wydział - Przemysł.

Do dobrych praktyk w zakresie rozwoju i doskonalenia systemu wspierania i motywowania studentów można zaliczyć podejmowane działań w trosce o dbałość w zachowaniu partnerskich stosunków pomiędzy studentami a pracownikami obu Wydziałów, w tym władzami Wydziałów. Działania takie obejmują m.in. stwarzanie, pomoc w tworzeniu oraz współuczestniczenie we wszystkich

inicjatywach służących integracji środowisk studentów i pracowników. Obejmują one udział w corocznych rajdach studenckich, rozgrywkach sportowych, piknikach pracowniczych, studenckich imprezach wydziałowych czy szkołach zimowych kół naukowych. Inicjatywy takie, wspierane przez oba Wydziały stanowią niezaprzeczalnie uzupełnienie dla sformalizowanych poprzez system zapewnienia jakości kształcenia form działań służących doskonaleniu systemu.

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. Osiągnięcie tych celów możliwe jest dzięki właściwemu doborowi programów studiów, zarówno co do treści, jak i formy kształcenia, tak aby możliwe było osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Stworzone programy oparte są na wieloletnim doświadczeniu w kształceniu absolwentów dla branż specyficznych dla Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Wydziału Energetyki i Paliw. Powstała koncepcja wzorowana jest na krajowych i międzynarodowych programach kształcenia, a także oparta na wypracowanych przez MNiSW dokumentach w tym również Krajowych Ramach Kwalifikacji i podlega ciągłemu doskonaleniu. Doskonalenie programów odbywa się z inicjatywy zarówno kadry dydaktycznej, studentów, otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego oraz w oparciu o dokonywanie nowelizacje przepisów prawa. 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-Energy, Ignis, RedoX, Solaris, Uranium, TD Fuels, SKN Nabla, „Hydrogenium”, Indygo, Nova Energia).

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Na kierunku Technologia Chemiczna, w zależności od wybranej ścieżki dyplomowania, istnieje możliwość realizacji ostatniego semestru studiów w ramach tzw. Stażu przemysłowego. Staż przemysłowy zawsze jest organizowany indywidualnie przez studenta. Wybór firmy, propozycja podjęcia takiego stażu odbywa się zawsze indywidualnie, przy aktywnym wsparciu kadry Katedry dyplomującej. O możliwości odbycia takiego Stażu decyduję podejmuje Dziekan właściwego Wydziału. Decyzja Dziekana podejmowana jest w oparciu o opinię przedstawioną przez Kierownika Katedry, w której student realizuje swoją ścieżkę dyplomowania.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydaci na studia II-go stopnia (poziom 7 PRK) kierunku Technologia Chemiczna są przyjmowani w ramach limitu miejsc w postępowaniu kwalifikacyjnym po ustaleniu listy rankingowej, która jest sporządzona na podstawie średniej ocen ze studiów I stopnia (6 poziom PRK) oraz wyniku egzaminu wstępnego (wg obowiązujących na dany rok akademicki Uchwał Senatu AGH oraz Uchwał Wydziału IMiC i EIP AGH).

Na studiach II stopnia, na kierunku Technologia Chemiczna, na Wydziale IMiC wyodrębnione zostały ścieżki dyplomowania:

- Inżynieria i Zarządzanie Procesami Przemysłowymi oraz

- Analityka i Kontrola Jakości,

natomiast na Wydziale EIP:

- Analityka przemysłowa i środowiskowa,

- Technologie chemiczne w energetyce,

- Proekologiczne procesy inżynierii i technologii,

oraz specjalności prowadzone w języku angielskim:

- Energy Transition – KIC,

- Sustainable Fuels Economy

W ramach powyższych ścieżek dyplomowania i specjalności studenci mogą kontynuować kształcenie na kierunku Technologia Chemiczna. Oferta studiów na II-gim stopniu na kierunku Technologia Chemiczna kierowana jest również do absolwentów posiadających tytuł zawodowy licencjata uzyskany w kierunkach pokrewnych do Technologii Chemicznej, którzy zainteresowani są zdobyciem wiedzy i umiejętności pomagających w znalezieniu atrakcyjnej pracy w sektorze materiałowym, jak i paliwowo-energetycznym, należących obecnie 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

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z Uchwałą Senatu AGH - w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz z Uchwałą w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w obowiązującym roku akademickim.

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

Minimalna liczba studentów: 10

Maksymalna liczba studentów: 120

Efekty uczenia się

Kierunek : Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH2A_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia szeroko pojętej chemii, z zakresu surowców i materiałów, fizykochemii procesów ich wytwarzania i użytkowania, jak również odpadów przemysłowych oraz ich wykorzystania w ochronie środowiska	P7S_WG_A
TCH2A_W02	Absolwent pogłębioną wiedzę z zakresu metod badań struktury, mikrostruktury, właściwości surowców, półproduktów, gotowych materiałów i odpadów przemysłowych oraz zna i rozumie w pogłębiony sposób zasady związane z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych, a także z dokumentacją techniczną i eksploatacją maszyn i urządzeń technicznych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
TCH2A_W03	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób procesy zachodzące w urządzeniach i systemach technicznych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
TCH2A_W04	Absolwent zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich, zasady stosowania norm i przepisów prawnych, rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz ma pogłębioną wiedzę w zakresie realizacji typowych procesów technologicznych, zasad ich projektowania i oceny techniczno-ekonomicznej	P7S_WG_A_Inz, P7S_WK_A, P7S_WG_A
TCH2A_W05	Absolwent w sposób pogłębiony zna i rozumie podstawy ekonomii, organizacji i zarządzania przedsiębiorstwami, prowadzenia działalności gospodarczej, rozwoju technologii oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A
TCH2A_W06	Absolwent zna 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, jak również posiada poszerzoną znajomość technicznej terminologii angielskiej	P7S_WK_A, P7S_WG_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH2A_U01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonywania zadań, oceny zagrożenia podczas wykonywania badań, formułowania i rozwiązywania złożonych problemów, dokonania oceny i krytycznej analizy posiadanych informacji oraz istniejących rozwiązań technicznych	P7S_UW_A
TCH2A_U02	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do kształtowania właściwości zaprojektowanych materiałów stosując w tym celu właściwe metody badawcze oraz pogłębioną wiedzę w zakresie ich struktury, mikrostruktury, właściwości i oddziaływań w układzie materiał - środowisko oraz planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować wyniki, wyciągać wnioski i przeprowadzać krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz rozwiązywać problemy inżynierskie i badawcze	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01
TCH2A_U03	Absolwent potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty pozatechniczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań oraz rozwiązywać zagadnienia techniczne z wykorzystaniem metod dokładnych i przybliżonych	P7S_UW_A
TCH2A_U04	Absolwent potrafi zaprojektować aparaturę chemiczną lub proces technologiczny z wykorzystaniem technik analitycznych i przybliżonych, zgodnie z metodologią BAT	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UW_A
TCH2A_U05	Absolwent potrafi zaprojektować i wykonać zestawy do procesów technologicznych używając odpowiednich technik, metod i materiałów	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UW_A
TCH2A_U06	Absolwent potrafi przygotować i przedstawić w języku obcym prezentację ustną lub opracowanie pisemne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu chemii i technologii chemicznej, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_UK_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH2A_U07	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole	P7S_UO_A
TCH2A_U08	Absolwent potrafi planować i realizować samouczenie się przez całe życie w oparciu o literaturę specjalistyczną i międzynarodowe źródła internetowe oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_A
TCH2A_U09	Absolwent potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty pozatechniczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań oraz rozwiązywać zagadnienia techniczne z wykorzystaniem metod dokładnych i przybliżonych	P7S_UW_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TCH2A_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK_A
TCH2A_K02	Absolwent jest gotów do podjęcia świadomej roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, przestrzegania zasad etyki zawodowej, dbania o dorobek i tradycję zawodową, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO_A, P7S_KR_A

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

Kierunek : Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W04
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	TCH2A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_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	TCH2A_U02
P7S_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	TCH2A_U04, TCH2A_U05

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

2024/2025/S/III/IMiC/TCH/all

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Technologia szkła i powłok amorficznych	CTCHS.IIi1S.03475.24	1s	x	x					x									x	x
Projektowanie nowoczesnych materiałów ogniotrwałych wspomagane modelowaniem termochemicznym	CTCHS.IIi1S.15915.24	1s	x	x				x	x	x			x	x	x	x		x	x
Chemia i analityka sądowa	CTCHS.IIi1S.15897.24	1s	x		x				x						x	x		x	
Tradycyjna i nowoczesna ceramika budowlana	CTCHS.IIi1S.15918.24	1s	x					x	x	x			x					x	x
Metody matematyczne w procesach przemysłowych	CTCHS.IIi1K.16529.24	1s	x						x	x								x	x
Fizykochemia materiałów ceramicznych	CTCHS.IIi1P.15899.24	1s	x						x	x			x					x	
Metody badań materiałów	CTCHS.IIi1P.00553.24	1s	x	x	x	x		x	x	x					x			x	x
Wybrane zagadnienia technologii chemicznych	CTCHS.IIi1K.15920.24	1s	x	x	x			x	x		x						x	x	x
Ochrona środowiska oraz gospodarka odpadami	CTCHS.IIi1S.15931.24	1s	x	x					x									x	x
Analityka w kontroli jakości	CTCHS.IIi1K.03458.24	1s		x	x	x		x		x		x						x	
Analiza i ocena jakości żywności	CTCHS.IIi1S.16319.24	1s	x	x					x	x					x			x	
Technologia betonu	CTCHS.IIi1S.01435.24	1s	x							x	x		x						x
Narzędzia chemii analitycznej	CTCHS.IIi1S.16320.24	1s	x		x			x	x							x		x	x
Reaktory wielofunkcyjne	CTCHS.IIi1K.16029.24	1s	x	x	x					x	x	x			x		x	x	x
Analityka procesowa	CTCHS.IIi1S.15894.24	1s	x	x			x	x	x			x	x					x	x
Ceramika aktywna	CTCHS.IIi1S.15996.24	1s	x	x				x	x						x	x		x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Projektowanie i zdobnictwo ceramiki przemysłowej	CTCHS.IIi1S.15914.24	1s		x	x	x		x	x	x			x					x	
Ceramika dla współczesnego przemysłu maszynowego	CTCHS.IIi1S.15896.24	1s	x	x	x			x		x			x		x	x		x	x
Inżynieria materiałów wiążących	CTCHS.IIi1S.15902.24	1s	x	x	x					x			x						x
Analiza biochemiczna	CTCHS.IIi1S.15924.24	1s	x					x	x								x	x	
Analiza strukturalna materiałów	CTCHS.IIi1S.05938.24	1s		x						x						x		x	
Modelowanie procesów technologicznych	CTCHS.IIi2P.01737.24	2s	x							x			x					x	x
Stan szklisty	CTCHS.IIi2K.03436.24	2s	x	x				x		x		x	x					x	
Przetwórstwo szkła	CTCHS.IIi2K.03431.24	2s	x						x	x								x	x
Szkło i materiały szkliste w budownictwie	CTCHS.IIi2K.03437.24	2s	x	x					x	x								x	x
Powłoki amorficzne	CTCHS.IIi2K.03512.24	2s	x	x	x			x		x		x	x					x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki	CTCHS.IIi2JO.02262.24	2s												x		x			
Materiały dla ochrony przeciwpożarowej	CTCHS.IIi2K.15906.24	2s	x	x		x		x	x	x				x	x	x	x	x	x
Inżynieria mody	CTCHS.IIi2HS.16229.24	2s				x											x		x
Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne	CTCHS.IIi2S.03889.24	2s	x	x					x	x		x						x	x
Analityka chemiczna	CTCHS.IIi2K.15893.24	2s		x	x				x	x					x	x		x	x
Zarządzanie produkcją	CTCHS.IIi2HS.15921.24	2s				x	x		x		x	x				x	x	x	x
Projektowanie form przemysłowych	CTCHS.IIi2S.16322.24	2s			x		x	x	x		x	x	x					x	x
Seminarium magisterskie 1	CTCHS.IIi2K.16167.24	2s	x	x	x				x	x								x	x
Nowoczesne techniki przetwarzania surowców wtórnych i odpadowych	CTCHS.IIi2K.15930.24	2s	x							x	x				x		x	x	x
Optyka i spektroskopia szkieł	CTCHS.IIi2S.03846.24	2s	x	x								x							x

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Masy, szkliwa i pigmenty ceramiczne	CTCHS.IIi2K.15929.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Formowanie addytywne (3D) elementów ceramicznych	CTCHS.IIi2K.15900.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
Ceramika dla kosmosu i technologii ekstremalnych	CTCHS.IIi2K.15895.24	2s	x	x	x				x	x			x		x	x		x	
Chemia materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2K.03721.24	2s	x							x									x
Badania analityczne w toksykologii	CTCHS.IIi2S.15925.24	2s	x					x	x				x					x	
Angielska terminologia techniczna	CTCHS.IIi2JO.03956.24	2s						x						x				x	
Bioetyka	CTCHS.IIi2HS.06556.24	2s		x		x				x								x	x
Czujniki i bioczujniki	CTCHS.IIi2K.15898.24	2s			x				x	x	x							x	x
Fizykochemia biopolimerów	CTCHS.IIi2S.15926.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Zielona chemia	CTCHS.IIi2S.15922.24	2s	x			x		x	x		x		x		x		x	x	x
Metody zarządzania jakością	CTCHS.IIi2HS.05267.24	2s				x	x				x				x			x	x
Budownictwo ogólne	CTCHS.IIi2K.00618.24	2s	x						x	x									x
Motywacja czyli Święty Graal studenta	CTCHS.IIi2HS.16452.24	2s					x				x				x	x		x	x
Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2S.03848.24	2s	x							x									x
Materiały budowlane a środowisko człowieka	CTCHS.IIi2K.03722.24	2s	x	x						x	x		x		x		x	x	x
Chemia analityczna w przemyśle materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2K.03720.24	2s	x	x					x					x					x
Tajna historia broni jądrowej	CTCHS.IIi2HS.15832.24	2s			x				x									x	
Korozja materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2S.03890.24	2s	x	x															
Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne	CTCHS.IIi2S.03849.24	2s	x										x						x
Nowoczesne materiały i techniki w analityce	CTCHS.IIi2S.03850.24	2s		x	x														

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska	CTCHS.IIi2S.03851.24	2s	x	x					x		x							x	x
Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej	CTCHS.IIi2S.03852.24	2s	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x			x	x
Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego	CTCHS.IIi2S.03855.24	2s		x					x									x	
Metody i narzędzia rozwiązywania problemów produkcyjnych i technologicznych	CTCHS.IIi2S.03856.24	2s				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Inżynieria materiałowa w fotochemii	CTCHS.IIi2S.12804.24	2s	x	x				x	x	x	x		x		x	x	x	x	x
Autoklawizowane materiały budowlane	CTCHS.IIi2S.03927.24	2s	x					x		x									x
Materiały dla energetyki jądrowej	CTCHS.IIi2S.12807.24	2s	x	x						x			x					x	
Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie	CTCHS.IIi2S.12811.24	2s	x		x				x	x								x	
Obieg zamknięty materiałów z kluczowych sektorów energetyki i elektroniki	CTCHS.IIi2S.15892.24	2s	x		x				x			x		x				x	x
Technologie i aplikacje materiałów ogniotrwałych w procesach wysokotemperaturowych	CTCHS.IIi2S.15917.24	2s	x	x	x	x			x	x		x					x	x	x
Materiały osłonowe w obiektach energetyki jądrowej	CTCHS.IIi2S.15907.24	2s	x	x	x				x	x	x			x	x	x		x	x
Niekonwencjonalne metody wytwarzania ceramiki zaawansowanej	CTCHS.IIi2S.15913.24	2s	x	x					x	x			x					x	
Polimery w budownictwie	CTCHS.IIi2S.03668.24	2s		x	x	x							x					x	
Systemy naprawcze konstrukcji betonowych	CTCHS.IIi2S.15935.24	2s	x	x							x				x	x	x	x	x
Szkła i emalie artystyczne	CTCHS.IIi2S.16031.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Advanced forming methods	CTCHS.IIi4PJO.04512.24	3s	x						x	x								x	
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CTCHS.IIi4HS.05419.24	3s				x	x				x				x	x		x	x
Seminarium specjalistyczne	CTCHS.IIi4S.03439.24	3s	x	x	x		x			x		x			x			x	
Seminarium magisterskie 2	CTCHS.IIi4K.12252.24	3s	x	x	x				x			x	x						x

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Praca dyplomowa	CTCHS.IIi4K.00163.24	3s	x	x		x			x	x		x				x		x	x
Advanced chemical analysis	CTCHS.IIi4PJO.03813.24	3s		x					x			x		x					x
Degradation of engineering materials	CTCHS.IIi4PJO.03814.24	3s	x						x							x		x	x
Theory and practice of ceramics processes	CTCHS.IIi4PJO.03815.24	3s	x	x	x			x		x				x		x		x	x
Chemistry and technology of cementitious materials	CTCHS.IIi4PJO.06932.24	3s	x							x								x	
Materials Engineering in Space Technologies	CTCHS.IIi4PJO.12179.24	3s	x	x					x	x								x	x
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CTCHS.IIi4PJO.06930.24	3s	x	x											x	x		x	
Experimental methods in solid state chemistry	CTCHS.IIi4PJO.06629.24	3s	x	x				x	x	x		x						x	x
Neurochemistry and Neuropharmacology	CTCHS.IIi4PJO.06929.24	3s	x	x					x									x	
Neurobiology of drug dependence	CTCHS.IIi4PJO.06928.24	3s					x		x									x	
Introductory quantum chemistry	CTCHS.IIi4PJO.05406.24	3s	x							x									x
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CTCHS.IIi4PJO.06336.24	3s		x				x						x					x
BioComposites	CTCHS.IIi4PJO.07020.24	3s	x					x						x				x	x
Introduction to building materials engineering	CTCHS.IIi4PJO.09018.24	3s	x							x								x	
Special Glasses	CTCHS.IIi4PJO.08861.24	3s		x				x	x	x			x	x				x	x
Small molecules that affected the world's history	CTCHS.IIi4PJO.12803.24	3s	x					x						x		x	x	x	x
Advanced glass and glass-ceramic materials	CTCHS.IIi4PJO.12806.24	3s	x	x					x	x								x	
Introduction to Rheology	CTCHS.IIi4PJO.12812.24	3s	x					x	x	x				x	x			x	
Bioceramics	CTCHS.IIi4PJO.05218.24	3s	x	x					x	x								x	x
Suma (obowiązkowy):			17	13	12	8	7	9	18	12	9	9	8	1	8	5	5	23	20

Przedmiot	Kod	Semestr	TCH2A_W01	TCH2A_W02	TCH2A_W03	TCH2A_W04	TCH2A_W05	TCH2A_W06	TCH2A_U01	TCH2A_U02	TCH2A_U03	TCH2A_U04	TCH2A_U05	TCH2A_U06	TCH2A_U07	TCH2A_U08	TCH2A_U09	TCH2A_K01	TCH2A_K02
Suma (fakultatywny):			54	42	18	11	6	24	38	45	13	14	20	16	20	20	10	54	45
Suma:			71	55	30	19	13	33	56	57	22	23	28	17	28	25	15	77	65

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WiMiC)

2024/2025/S/III/IMiC/TCH/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Technologia szkła i powłok amorficznych	CTCHS.IIi1S.03475.24	1s	x	x			x						x	x	x
Projektowanie nowoczesnych materiałów ogniotrwałych wspomagane modelowaniem termochemicznym	CTCHS.IIi1S.15915.24	1s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chemia i analityka sądowa	CTCHS.IIi1S.15897.24	1s	x	x			x				x	x	x		
Tradycyjna i nowoczesna ceramika budowlana	CTCHS.IIi1S.15918.24	1s	x		x		x	x	x				x	x	x
Metody matematyczne w procesach przemysłowych	CTCHS.IIi1K.16529.24	1s	x				x	x					x	x	x
Fizykochemia materiałów ceramicznych	CTCHS.IIi1P.15899.24	1s	x				x	x	x				x		
Metody badań materiałów	CTCHS.IIi1P.00553.24	1s	x	x	x		x	x			x		x	x	x
Wybrane zagadnienia technologii chemicznych	CTCHS.IIi1K.15920.24	1s	x	x	x		x						x	x	x
Ochrona środowiska oraz gospodarka odpadami	CTCHS.IIi1S.15931.24	1s	x	x			x						x	x	x
Analityka w kontroli jakości	CTCHS.IIi1K.03458.24	1s	x	x	x		x	x	x				x		
Analiza i ocena jakości żywności	CTCHS.IIi1S.16319.24	1s	x	x			x	x			x		x		
Technologia betonu	CTCHS.IIi1S.01435.24	1s	x				x	x	x					x	x
Narzędzia chemii analitycznej	CTCHS.IIi1S.16320.24	1s	x	x	x		x					x	x	x	x
Reaktory wielofunkcyjne	CTCHS.IIi1K.16029.24	1s	x	x			x	x	x		x		x	x	x
Analityka procesowa	CTCHS.IIi1S.15894.24	1s	x	x	x	x	x		x				x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Ceramika aktywna	CTCHS.IIi1S.15996.24	1s	x	x	x		x				x	x	x	x	x
Projektowanie i zdobnictwo ceramiki przemysłowej	CTCHS.IIi1S.15914.24	1s	x	x	x		x	x	x				x		
Ceramika dla współczesnego przemysłu maszynowego	CTCHS.IIi1S.15896.24	1s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Inżynieria materiałów wiążących	CTCHS.IIi1S.15902.24	1s	x	x			x	x	x					x	x
Analiza biochemiczna	CTCHS.IIi1S.15924.24	1s	x		x		x						x		
Analiza strukturalna materiałów	CTCHS.IIi1S.05938.24	1s	x	x			x	x				x	x		
Modelowanie procesów technologicznych	CTCHS.IIi2P.01737.24	2s	x				x	x	x				x	x	x
Stan szklisty	CTCHS.IIi2K.03436.24	2s	x	x	x		x	x	x				x		
Przetwórstwo szkła	CTCHS.IIi2K.03431.24	2s	x				x	x					x	x	x
Szkło i materiały szkliste w budownictwie	CTCHS.IIi2K.03437.24	2s	x	x			x	x					x	x	x
Powłoki amorficzne	CTCHS.IIi2K.03512.24	2s	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki	CTCHS.IIi2JO.02262.24	2s								x		x			
Materiały dla ochrony przeciwpożarowej	CTCHS.IIi2K.15906.24	2s	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x
Inżynieria mody	CTCHS.IIi2HS.16229.24	2s	x	x	x		x							x	x
Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne	CTCHS.IIi2S.03889.24	2s	x	x			x	x	x				x	x	x
Analityka chemiczna	CTCHS.IIi2K.15893.24	2s	x	x			x	x			x	x	x	x	x
Zarządzanie produkcją	CTCHS.IIi2HS.15921.24	2s	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x
Projektowanie form przemysłowych	CTCHS.IIi2S.16322.24	2s	x	x	x	x	x		x				x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Seminarium magisterskie 1	CTCHS.IIi2K.16167.24	2s	x	x			x	x					x	x	x
Nowoczesne techniki przetwarzania surowców wtórnych i odpadowych	CTCHS.IIi2K.15930.24	2s	x				x	x			x		x	x	x
Optyka i spektroskopia szkieł	CTCHS.IIi2S.03846.24	2s	x	x			x		x					x	x
Masy, szkliwa i pigmenty ceramiczne	CTCHS.IIi2K.15929.24	2s	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Formowanie addytywne (3D) elementów ceramicznych	CTCHS.IIi2K.15900.24	2s	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Ceramika dla kosmosu i technologii ekstremalnych	CTCHS.IIi2K.15895.24	2s	x	x			x	x	x		x	x	x		
Chemia materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2K.03721.24	2s	x				x	x						x	x
Badania analityczne w toksykologii	CTCHS.IIi2S.15925.24	2s	x		x		x		x				x		
Angielska terminologia techniczna	CTCHS.IIi2JO.03956.24	2s	x		x					x			x		
Bioetyka	CTCHS.IIi2HS.06556.24	2s	x	x	x		x	x					x	x	x
Czujniki i bioczuźniki	CTCHS.IIi2K.15898.24	2s	x	x			x	x					x	x	x
Fizykochemia biopolimerów	CTCHS.IIi2S.15926.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Zielona chemia	CTCHS.IIi2S.15922.24	2s	x	x	x		x		x		x		x	x	x
Metody zarządzania jakością	CTCHS.IIi2HS.05267.24	2s	x	x	x	x	x				x		x	x	x
Budownictwo ogólne	CTCHS.IIi2K.00618.24	2s	x				x	x						x	x
Motywacja czyli Święty Graal studenta	CTCHS.IIi2HS.16452.24	2s			x	x	x				x	x	x	x	x
Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2S.03848.24	2s	x				x	x						x	x
Materiały budowlane a środowisko człowieka	CTCHS.IIi2K.03722.24	2s	x	x			x	x	x		x		x	x	x
Chemia analityczna w przemyśle materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2K.03720.24	2s	x	x			x			x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Tajna historia broni jądrowej	CTCHS.IIi2HS.15832.24	2s	x	x			x						x		
Korozja materiałów budowlanych	CTCHS.IIi2S.03890.24	2s	x	x											
Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne	CTCHS.IIi2S.03849.24	2s	x				x		x					x	x
Nowoczesne materiały i techniki w analityce	CTCHS.IIi2S.03850.24	2s	x	x											
Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska	CTCHS.IIi2S.03851.24	2s	x	x			x						x	x	x
Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej	CTCHS.IIi2S.03852.24	2s	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x
Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego	CTCHS.IIi2S.03855.24	2s	x	x			x	x					x		
Metody i narzędzia rozwiązywania problemów produkcyjnych i technologicznych	CTCHS.IIi2S.03856.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inżynieria materiałowa w fotochemii	CTCHS.IIi2S.12804.24	2s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x
Autoklawizowane materiały budowlane	CTCHS.IIi2S.03927.24	2s	x		x		x	x						x	x
Materiały dla energetyki jądrowej	CTCHS.IIi2S.12807.24	2s	x	x			x	x	x				x		
Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie	CTCHS.IIi2S.12811.24	2s	x	x			x	x					x		
Obieg zamknięty materiałów z kluczowych sektorów energetyki i elektroniki	CTCHS.IIi2S.15892.24	2s	x	x			x		x	x			x	x	x
Technologie i aplikacje materiałów ogniotrwałych w procesach wysokotemperaturowych	CTCHS.IIi2S.15917.24	2s	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Materiały osłonowe w obiektach energetyki jądrowej	CTCHS.IIi2S.15907.24	2s	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x
Niekonwencjonalne metody wytwarzania ceramiki zaawansowanej	CTCHS.IIi2S.15913.24	2s	x	x			x	x	x				x		
Polimery w budownictwie	CTCHS.IIi2S.03668.24	2s	x	x	x		x		x				x		
Systemy naprawcze konstrukcji betonowych	CTCHS.IIi2S.15935.24	2s	x	x			x				x	x	x	x	x
Szkła i emalie artystyczne	CTCHS.IIi2S.16031.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Advanced forming methods	CTCHS.IIi4PJO.04512.24	3s	x				x	x					x		
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CTCHS.IIi4HS.05419.24	3s	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x
Seminarium specjalistyczne	CTCHS.IIi4S.03439.24	3s	x	x	x	x	x	x	x		x		x		
Seminarium magisterskie 2	CTCHS.IIi4K.12252.24	3s	x	x			x		x					x	x
Praca dyplomowa	CTCHS.IIi4K.00163.24	3s	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x
Advanced chemical analysis	CTCHS.IIi4PJO.03813.24	3s	x	x			x		x	x				x	x
Degradation of engineering materials	CTCHS.IIi4PJO.03814.24	3s	x				x					x	x	x	x
Theory and practice of ceramics processes	CTCHS.IIi4PJO.03815.24	3s	x	x	x		x	x		x		x	x	x	x
Chemistry and technology of cementitious materials	CTCHS.IIi4PJO.06932.24	3s	x				x	x					x		
Materials Engineering in Space Technologies	CTCHS.IIi4PJO.12179.24	3s	x	x			x	x					x	x	x
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CTCHS.IIi4PJO.06930.24	3s	x	x							x	x	x		
Experimental methods in solid state chemistry	CTCHS.IIi4PJO.06629.24	3s	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Neurochemistry and Neuropharmacology	CTCHS.IIi4PJO.06929.24	3s	x	x			x						x		
Neurobiology of drug dependence	CTCHS.IIi4PJO.06928.24	3s			x	x	x						x		
Introductory quantum chemistry	CTCHS.IIi4PJO.05406.24	3s	x				x	x						x	x
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CTCHS.IIi4PJO.06336.24	3s	x	x	x					x				x	x
BioComposites	CTCHS.IIi4PJO.07020.24	3s	x		x					x			x	x	x
Introduction to building materials engineering	CTCHS.IIi4PJO.09018.24	3s	x				x	x					x		
Special Glasses	CTCHS.IIi4PJO.08861.24	3s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Small molecules that affected the world's history	CTCHS.IIi4PJO.12803.24	3s	x		x		x			x		x	x	x	x
Advanced glass and glass-ceramic materials	CTCHS.IIi4PJO.12806.24	3s	x	x			x	x					x		
Introduction to Rheology	CTCHS.IIi4PJO.12812.24	3s	x		x		x	x		x	x		x		
Bioceramics	CTCHS.IIi4PJO.05218.24	3s	x	x			x	x					x	x	x
Suma (obowiązkowy):			24	20	14	7	24	12	13	1	8	5	23	20	20
Suma (fakultatywny):			67	48	30	6	63	45	27	16	20	20	54	45	45
Suma:			91	68	44	13	87	57	40	17	28	25	77	65	65

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

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

2024/2025/S/III/IMiC/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
Technologia szkła i powłok amorficznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Projektowanie nowoczesnych materiałów ogniotrwałych wspomagane modelowaniem termochemicznym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Projekt, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Chemia i analityka sądowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01
Tradycyjna i nowoczesna ceramika budowlana	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Metody matematyczne w procesach przemysłowych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Fizykochemia materiałów ceramicznych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_K01
Metody badań materiałów	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_W04, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U07, TCH2A_K01, TCH2A_K02

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
Wybrane zagadnienia technologii chemicznych	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_W03, TCH2A_W02, TCH2A_U03, TCH2A_U09, TCH2A_U01, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Ochrona środowiska oraz gospodarka odpadami	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Sprawozdanie	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Analityka w kontroli jakości	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_W04, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_K01
Analiza i ocena jakości żywności	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U07, TCH2A_K01
Technologia betonu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U05, TCH2A_K02
Narzędzia chemii analitycznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Reaktory wielofunkcyjne	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Ćwiczenia laboratoryjne	Referat, Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_K02, TCH2A_W03, TCH2A_U04, TCH2A_U03, TCH2A_U09, TCH2A_U07, TCH2A_K01
Analityka procesowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W05, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Ceramika aktywna	Wykład, Zajęcia warsztatowe, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Prezentacja, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Projektowanie i zdobnictwo ceramiki przemysłowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U05, TCH2A_U02, TCH2A_K01

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
Ceramika dla współczesnego przemysłu maszynowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Referat, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Inżynieria materiałów wiążących	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U05, TCH2A_U02, TCH2A_K02
Analiza biochemiczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U09, TCH2A_K01
Analiza strukturalna materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U08, TCH2A_K01
Modelowanie procesów technologicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium, Projekt, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U05, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Stan szklisty	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Udział w dyskusji, Referat	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Przetwórstwo szkła	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Projekt, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Szkło i materiały szkliste w budownictwie	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Projekt, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Powłoki amorficzne	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_U06, TCH2A_U08
Materiały dla ochrony przeciwpożarowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W04, TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Inżynieria mody	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W04, TCH2A_U09, TCH2A_K02

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
Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Analityka chemiczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Zarządzanie produkcją	Wykład	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W04, TCH2A_W05, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_U08, TCH2A_U09, TCH2A_U04, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Projektowanie form przemysłowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH2A_W03, TCH2A_W05, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Seminarium magisterskie 1	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Praca dyplomowa, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Nowoczesne techniki przetwarzania surowców wtórnych i odpadowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U07, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Optyka i spektroskopia szkieł	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U04, TCH2A_K02
Masy, szkliva i pigmenty ceramiczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W05, TCH2A_W06, TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_U02, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Formowanie addytywne (3D) elementów ceramicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Projekt	TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_W02, TCH2A_W05, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Ceramika dla kosmosu i technologii ekstremalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01
Chemia materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_K02

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
Badania analityczne w toksykologii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U05, TCH2A_K01
Angielska terminologia techniczna	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Prezentacja	TCH2A_W06, TCH2A_U06, TCH2A_K01
Bioetyka	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków , Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W02, TCH2A_W04, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Czujniki i bioczuJNIKI	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH2A_W03, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Fizykochemia biopolimerów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W05, TCH2A_W06, TCH2A_W04, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U05, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_U04, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Zielona chemia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_W04, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_U09, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Metody zarządzania jakością	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Referat, Studium przypadków	TCH2A_W05, TCH2A_W04, TCH2A_U03, TCH2A_U07, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Budownictwo ogólne	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Projekt, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K02
Motywacja czyli Święty Graal studenta	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH2A_W05, TCH2A_U03, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_K02
Materiały budowlane a środowisko człowieka	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie projektu, Prezentacja, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U09, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Chemia analityczna w przemyśle materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Projekt, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U06, TCH2A_K02
Tajna historia broni jądrowej	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_K01

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
Korozja materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02
Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U04, TCH2A_K02
Nowoczesne materiały i techniki w analityce	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH2A_W02, TCH2A_W03
Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska	Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U03, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Metody i narzędzia rozwiązywania problemów produkcyjnych i technologicznych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	TCH2A_W04, TCH2A_W05, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U03, TCH2A_U05, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_U04, TCH2A_U06, TCH2A_U02, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Inżynieria materiałowa w fotochemii	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U08, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U05, TCH2A_U09, TCH2A_U07, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Autoklawizowane materiały budowlane	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U02, TCH2A_K02
Materiały dla energetyki jądrowej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U05, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Obieg zamknięty materiałów z kluczowych sektorów energetyki i elektroniki	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Projekt	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U06, TCH2A_U04, TCH2A_K02, TCH2A_K01

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
Technologie i aplikacje materiałów ogniotrwałych w procesach wysokotemperaturowych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_W02, TCH2A_U04, TCH2A_U09, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K02, TCH2A_K01
Materiały osłonowe w obiektach energetyki jądrowej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Niekonwencjonalne metody wytwarzania ceramiki zaawansowanej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_K01
Polimery w budownictwie	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W04, TCH2A_U05, TCH2A_K01
Systemy naprawcze konstrukcji betonowych	Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U03, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Szkła i emalie artystyczne	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W06, TCH2A_W04, TCH2A_W05, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U03, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Advanced forming methods	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu	TCH2A_W04, TCH2A_W05, TCH2A_U03, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Seminarium specjalistyczne	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_W05, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_U07, TCH2A_K01
Seminarium magisterskie 2	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W03, TCH2A_U01, TCH2A_U04, TCH2A_U05, TCH2A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_W04, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U04, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Advanced chemical analysis	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_U06, TCH2A_U01, TCH2A_U04, TCH2A_K02

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
Degradation of engineering materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Theory and practice of ceramics processes	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_W03, TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U06, TCH2A_U02, TCH2A_U08, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Chemistry and technology of cementitious materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Materials Engineering in Space Technologies	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W01, TCH2A_U07, TCH2A_U08, TCH2A_K01
Experimental methods in solid state chemistry	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_W02, TCH2A_U04, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Neurochemistry and Neuropharmacology	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W02, TCH2A_W01, TCH2A_U01, TCH2A_K01
Neurobiology of drug dependence	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	TCH2A_W05, TCH2A_U01, TCH2A_K01
Introductory quantum chemistry	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_K02
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W06, TCH2A_W02, TCH2A_U06, TCH2A_K02
BioComposites	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U06, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Introduction to building materials engineering	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_U02, TCH2A_K01
Special Glasses	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	TCH2A_W02, TCH2A_W06, TCH2A_U02, TCH2A_U05, TCH2A_U06, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02
Small molecules that affected the world's history	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U06, TCH2A_U08, TCH2A_U09, TCH2A_K01, TCH2A_K02

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
Advanced glass and glass-ceramic materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U01, TCH2A_K01
Introduction to Rheology	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W06, TCH2A_U01, TCH2A_U02, TCH2A_U06, TCH2A_U07, TCH2A_K01
Bioceramics	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	TCH2A_W01, TCH2A_W02, TCH2A_U02, TCH2A_U01, TCH2A_K01, TCH2A_K02

ECTS

Kierunek: Technologia Chemiczna (kierunek wspólny - WIMiC)

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	48
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	8
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	35
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	86
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	
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)	82
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 - WIMiC)

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 dyplomowania) 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

2

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

Staż przemysłowy (3-6 miesięczne) może być realizowany w zakładach pracy w kraju lub za granicą w ramach trzeciego semestru II stopnia studiów (poziom 7 PRK) na kierunku Technologia Chemiczna. Niezbędnym warunkiem realizacji Stażu przemysłowego jest posiadanie pisemnej zgody na jego odbycie od Firmy/Zakładu przemysłowego o ugruntowanej pozycji w branży technologicznej, zgodnej z obranym przez studenta kierunkiem ścieżki dyplomowania. Decyzja podejmowana jest w oparciu o zawartą imienną umowę między studentem a zakładem przemysłowym lub umowę o praktykę pomiędzy zakładem przemysłowym i właściwym Wydziałem. Na odbycie stażu przemysłowego muszą wyrazić zgodę zarówno Promotor pracy dyplomowej magisterskiej, jak i Kierownik Katedry, w której realizowana jest przez studenta ścieżka dyplomowania.

Zasady obieralności modułów zajęć

Przed rozpoczęciem studiów II stopnia (poziom 7 PRK) student wybiera ścieżkę dyplomowania.

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 dyplomowania lub specjalności.

Podział na ścieżki dyplomowania i specjalności dokonywany jest od pierwszego semestru II stopnia studiów na podstawie przeprowadzonej kwalifikacji. Kryterium kwalifikacji na określoną ścieżkę dyplomowania lub specjalność jest wskaźnik rekrutacji na studia, uzyskany w trakcie postępowania rekrutacyjnego. Student podczas wpisu na studia II stopnia (poziom 7 PRK) składa pisemną deklarację o wyborze ścieżki dyplomowania lub specjalności (zarówno głównej, jak i alternatywnej).

Osoby ubiegające się o przyjęcie na studia II stopnia z tytułem licencjata muszą w rekrutacji letniej wybrać i ukończyć uzupełniający semestr prowadzony na WIMiC. Ukończenie tego semestru daje możliwość kontynuacji studiów II stopnia i uzyskanie tytułu magistra inżynieria.

Limity przyjęć na określone ścieżki dyplomowania są ustalane w proporcji zawartej w Porozumieniu pomiędzy Wydziałami IMiC i EiP, w stosunku do ilości studentów kończących VII semestr I stopnia (poziom 6 PRK) 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 prac dyplomowych zgłaszane są przez Kierowników Katedr obu Wydziałów i wybierane przez studentów w ramach ścieżek dyplomowania.

Uzyskanie stopnia magistra ma miejsce po spełnieniu przez studenta trzech warunków: 1) uzyskaniu absolutorium, 2) przygotowaniu pracy dyplomowej magisterskiej, 3) pozytywnym przebiegu obrony. Praca ma charakter badań własnych (doświadczalnych lub teoretycznych) i może być wykonana zarówno pod opieką promotora zatrudnionego na Wydziale IMiC lub EiP, ale również promotora z innej jednostki naukowej (np. Akademickim Centrum Materiałów i Nanotechnologii, Instytutu PAN). Praca może być także realizowana w kooperacji z partnerem przemysłowym.

Tekst opracowywanej przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej podlega ocenie Promotora i Recenzenta-Eksperta w dziedzinie, której dotyczy praca. Promotor w sposób bezpośredni może ocenić nie tylko jakość samej pracy, ale i stopień zaangażowania studenta w zadania postawione mu w czasie realizacji badań. Formularze recenzji składają się z dwóch części: część 1. jest oceną punktową konkretnych elementów pracy (np. nowość rezultatów, przeprowadzona dyskusja, umiejętność formułowania wniosków, jakość i oryginalność zawartych wyników oraz strona edytorsko językowa). 2. część recenzji to krótka ocena opisowa na temat recenzowanej pracy.

Obrona prac dyplomowych magisterskich odbywa przed Komisją w składzie (Pro)Dziekan Wydziału (lub wyznaczony Pracownik samodzielny), Promotor i Recenzent. Obrona obejmuje część, w której Dyplomant(ka) przedstawia w formie prezentacji wyniki i najważniejsze tezy pracy oraz część egzaminacyjną, w której członkowie Komisji zadają pytania. Z obrony sporządzany jest protokół z ocenami: średnią ze studiów, pracy dyplomowej magisterskiej, z prezentacji i odpowiedzi na pytania Komisji.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

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

$$WUS = 0,6 \cdot S + 0,2 \cdot E + 0,2 \cdot P$$

gdzie: S – średnia ze studiów, E – ocena z egzaminu dyplomowego, P – ocena pracy dyplomowej

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

W trakcie studiów student zobowiązany jest do zaliczenia co najmniej jednego przedmiotu w języku angielskim, za które musi otrzymać co najmniej 3 ECTS.