



Program studiów

Kierunek: Ceramika

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 | 15 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 19 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 24 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału | 25 |

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

| | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa wydziału: | Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki |
| Nazwa kierunku: | Ceramika |
| 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: | 2025/2026, 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 i misją uczelni

Zgodnie z Misją Akademii Górniczo-Hutniczej kierunek w pełni realizuje postulat służby dla polskiej gospodarki, zarówno w sektorze materiałowym jak i technologicznym. Aktualne przystosowanie programów kształcenia na studiach II stopnia (poziom 7PRK) prowadzonych przez Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, do zmieniających się realiów i nowych wymagań krajowych i międzynarodowych, scharakteryzowanych w kategoriach uczenia się (wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych) w obszarze Polskiej Ramy Kwalifikacji, 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 Ceramika, Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, 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 Ceramika posiada wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej związanej z technologią ceramiki i szkła, projektowaniem i modelowaniem procesów ceramicznych, a także ich rozwoju i znaczenia w gospodarce. Student posiada również rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania kształtów wyrobów z ceramiki i szkła oraz technik dekorowania tych wyrobów.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Wzornictwo Ceramiki i Szkła (PL)
- Ceramics and Glass Design (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Ceramika

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

Kierunek Ceramika związany jest z obszarem dyscypliny naukowej Inżynieria Chemiczna, obejmującej zarówno dziedzinę nauk chemicznych, jak i technicznych. Kształcenie w ramach kierunku Ceramika zapewnia Studentom zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z materiałami i technologiami ceramicznymi, a w szczególności z zakresu wzornictwa ceramiki i szkła. Program kierunku Ceramika zapewni kluczową wiedzę dla osób projektujących wyroby lub dekoracje ceramiczne lub technologów zajmujących się wdrażaniem nowych wyrobów i/lub dekoracji do produkcji.

Nauczanie na kierunku Ceramika prowadzone jest w oparciu o program studiów dostosowany do realizacji ogólnych celów kształcenia:

1. Nabycie i pogłębienie wiedzy teoretycznej i praktycznej, niezbędnych w praktyce inżynierskiej, a także zdobycie umiejętności wykorzystywania tej wiedzy do rozumienia, planowania i modelowania procesów z zakresu technologii ceramiki i szkła.
2. Przygotowanie Absolwenta do samodzielnego podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów technologicznych, myślenia w sposób twórczy oraz przedsiębiorczy, a także pogłębiania swojej wiedzy i umiejętności w zakresie materiałów i technologii ceramiki.
3. Przygotowanie Absolwenta do pracy zawodowej w przemyśle ceramicznym, innych gałęziach pokrewnych oraz w zapleczu badawczym.

Dzięki osiągnięciu powyższych celów kształcenia absolwenci kierunku Ceramika będą poszukiwanymi i wartościowymi pracownikami przemysłu ceramicznego oraz przemysłu o profilu ukierunkowanym na produkcję oraz wykorzystanie materiałów ceramicznych.

Absolwent kończący specjalność "Wzornictwo Ceramiki i Szkła" będzie się wyróżniał dogłębną znajomością technologii wytwarzania wyrobów z ceramiki (płytki ceramiczne, szklane ceramiczne wyroby stołowe oraz inne wyroby szklane i ceramiczne) przy połączeniu ze znajomością zasad projektowania (manualnego i przy użyciu profesjonalnych programów komputerowych) wyrobów użytkowych z ceramiki i szkła.

Realizowanie programu studiów prowadzone jest przez pracowników Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki prowadzących badania ściśle związane z profilem kształcenia studiów. Ponadto, kierunek Ceramika jest odpowiedzią na zapotrzebowanie przemysłu. Wydział ma zapewnienie współpracy w procesie dydaktycznym, z Zakładem Ceramika Artystyczna w Bolesławcu, Zakładami Porcelany Ćmielów" i "Chodzież" oraz firmą Ceramika Tubądzin. Zakłady będą udostępniać materiały do przeprowadzenia ćwiczeń praktycznych oraz mogą być miejscem praktyk studenckich. Wydział współpracuje również w tym zakresie z firmami zagranicznymi mającymi przedstawicielstwa w Polsce. Są to: Colorobbia Polska Sp. z o.o., Torrecid Group Poland, SACMI oraz System Ceramics Poland.

Absolwenci kierunku Ceramika mogą być zatrudniani jako inżynierowie nadzoru i eksperci materiałowi, technolodzy w branżach związanych zarówno z nowoczesnymi jak i tradycyjnymi rozwiązaniami związanymi z przemysłem ceramicznym, specjaliści z zakresu projektowania, modelowania, wytwarzania i badania materiałów związanych z przemysłem ceramicznym i szklarskim.

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

Program studiów opracowany dla specjalności "Wzornictwo ceramiki i szkła" uwzględnia wnioski płynące z analizy monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów, które systematycznie prowadzone są na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz 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

Program studiów specjalności "Wzornictwo ceramiki i szkła" 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

Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki przywiązuje dużą wagę do gromadzenia, opracowywania i stosowania dobrych praktyk. Na

kierunku dyplomowania "Wzornictwo ceramiki i szkła" 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

Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki kładzie duży nacisk na otwieranie Studentom nowych możliwości rozwoju swoich zainteresowań w aspekcie poznawczym i praktycznym. Program studiów dla kierunku Ceramika został przygotowany przy współdziałaniu krajowych zakładów produkujących ceramiczne wyroby stołowe, płytki ceramiczne oraz szkło użytkowe i artystyczne. Ponadto, nauczyciele akademicki związani z kształceniem Studentów na kierunku Ceramika, mają ścisły kontakt z zakładami przemysłowymi, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, są członkami wielu stowarzyszeń i organizacji zawodowych skupiających najlepszych specjalistów w kraju.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Na kierunku Ceramika, istnieje możliwość realizacji ostatniego semestru studiów w ramach tzw. stażu przemysłowego, który jest organizowany indywidualnie przez Studenta. Decyzję o odbyciu takiego stażu podejmuje Dziekan WIMiC w oparciu o opinię przedstawioną przez Kierownika Katedry w której Student realizuje ścieżkę dyplomowania.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Ceramika

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydaci na studia II-go stopnia kierunku Ceramika są przyjmowani w ramach limitu miejsc w postępowaniu kwalifikacyjnym po ustaleniu listy rankingowej, która będzie sporządzona na podstawie wyników nauki podczas studiów I stopnia (średnia ocen) oraz wyniku egzaminu wstępnego (zgodnie z ustaleniami Uchwały Senatu AGH i Uchwały WIMiC AGH)

Na studiach II stopnia na kierunku Ceramika, wyodrębniona została jedna ścieżka dyplomowania:

* Wzornictwo Ceramiki i Szkła

Kandydat powinien być gotowy do pogłębiania swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie inżynierii chemicznej.

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

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

Minimalna liczba studentów: 8

Maksymalna liczba studentów: 30

Efekty uczenia się

Kierunek: Ceramika

Wiedza

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| CER2A_W01 | Zna i rozumie metody badań struktury i mikrostruktury, właściwości fizykochemicznych, mechanicznych i termicznych, surowców, materiałów ceramicznych i kompozytowych. | P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz |
| CER2A_W02 | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu materiały i metody z zakresu konserwacji i rewitalizacji budynków. | P7S_WG_A |
| CER2A_W03 | Zna i rozumie zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy projektowaniu i modelowaniu wyrobów ceramicznych oraz materiałów o złożonej strukturze, tworzących uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z dyscypliny inżynierii chemicznej. | P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz |
| CER2A_W04 | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu procesy i zjawiska zachodzące podczas technologii wytwarzania szkła, ceramiki szklachetnej i artystycznej, szkliv i angob, jak również materiałów metalicznych, polimerowych i kompozytowych. Zna i rozumie metody zdobienia ceramiki i szkła oraz wdrażania projektów do praktyki przemysłowej | P7S_WG_A |
| CER2A_W05 | Zna i rozumie dylematy wykonawcze, ekonomiczne, prawne i zawodowe związane z kierunkiem studiów. Zna podstawowe narzędzia i techniki rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, a także zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. | P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz |
| CER2A_W06 | Zna i rozumie w pogłębionym stopniu sposoby wykorzystania sprzętu komputerowego, specjalistycznego oprogramowania oraz metod analizy statystycznej w projektowaniu i modelowaniu procesów technologicznych i wyrobów ceramicznych, a także zna techniczne słownictwo angielskie w dziedzinie technologii ceramiki i szkła oraz zarządzania produkcją. | P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz |

Umiejętności

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| CER2A_U01 | Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów związanych z projektowaniem, wytwarzaniem i użytkowaniem materiałów ceramicznych, a także dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania. | P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A |
| CER2A_U02 | Potrafi projektować oraz wytworzyć przy użyciu odpowiednio dobranych technik, metod, narzędzi i materiałów, materiały ceramiczne do renowacji zabytków a także potrafi właściwie dobrać sposób konserwacji i rewitalizacji budynku. | P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A |
| CER2A_U03 | Potrafi samodzielnie formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe zagadnienia techniczne z zakresu dyscypliny inżynierii chemicznej związane z kierunkiem studiów poprzez dobór oraz zastosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych oraz współpracę z innymi osobami w ramach prac zespołowych. | P7S_UK_A, P7S_UO_A, P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A |
| CER2A_U04 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, dokonywać wstępne oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, a także dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań z zakresu wzornictwa szkła i ceramiki i oceniać te rozwiązania. | P7S_UW_A_Inz_01 |
| CER2A_U05 | Potrafi wykonywać zadania i rozwiązywać problemy inżynierskie poprzez przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi, a także projektować oraz wykonywać urządzenia, systemy lub procesy poprzez dobór odpowiednio dobranych metod, narzędzi i materiałów. Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. | P7S_UU_A, P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02 |
| CER2A_U06 | Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią, a także komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców | P7S_UK_A |

Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się | Symbol CEU |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CER2A_K01 | Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | P7S_KO_A |
| CER2A_K02 | Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. A także uczenia się przez całe życie i efektywnego wykorzystania swoich umiejętności w pracy inżyniera. | P7S_KK_A |
| CER2A_K03 | Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad. | P7S_KR_A |

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

Kierunek: Ceramika

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 | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W06 |
| P7S_WK_A_Inz | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości | CER2A_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 | CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_U04 |
| 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 | CER2A_U05 |

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Ceramika

2025/2026/S/III/IMiC/CER/all

| Przedmiot | Kod | Semestr | CER2A_W01 | CER2A_W02 | CER2A_W03 | CER2A_W04 | CER2A_W05 | CER2A_W06 | CER2A_U01 | CER2A_U02 | CER2A_U03 | CER2A_U04 | CER2A_U05 | CER2A_U06 | CER2A_K01 | CER2A_K02 | CER2A_K03 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nowe technologie w szkłe | CCERS.IIi1S.08884.25 | 1s | | | x | x | x | | | | x | | x | x | | x | |
| Nowe technologie szkliv dekoracyjnych | CCERS.IIi1S.09035.25 | 1s | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Nowe technologie w ceramice | CCERS.IIi1S.08904.25 | 1s | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Projektowanie komputerowe wyrobów szklanych | CCERS.IIi1K.04973.25 | 1s | | | x | | x | x | x | | x | x | x | | | x | |
| Technologie zdobienia szkła | CCERS.IIi1K.08783.25 | 1s | | | x | x | | | x | x | x | | x | | | x | |
| Komputerowe projektowanie wyrobów ceramicznych (RhinoCeros 3D) | CCERS.IIi1K.05020.25 | 1s | | | x | | | x | x | | | x | | | | x | |
| Zaawansowane metody badań materiałów | CCERS.IIi1P.03430.25 | 1s | x | | | | | | x | x | | | | | x | | x |
| Technologie zdobienia ceramiki | CCERS.IIi1K.08784.25 | 1s | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Zarządzanie barwą | CCERS.IIi1P.03526.25 | 1s | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | | | x | x |
| Angielska terminologia techniczna | CCERS.IIi2JO.03956.25 | 2s | | | | | | x | | | | | | x | x | x | |
| Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska | CCERS.IIi2S.03851.25 | 2s | x | | x | x | | | | | | | x | | x | | |
| Bioetyka | CCERS.IIi2HS.06556.25 | 2s | 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 | CCERS.IIi2JO.02262.25 | 2s | | | | | | | | | | | | x | | | |
| Inżynieria mody | CCERS.IIi2HS.16229.25 | 2s | | | | | x | | | | x | | | | x | | |
| Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne | CCERS.IIi2S.03889.25 | 2s | x | | x | x | | | | x | x | | x | | x | x | x |

| Przedmiot | Kod | Semestr | CER2A_W01 | CER2A_W02 | CER2A_W03 | CER2A_W04 | CER2A_W05 | CER2A_W06 | CER2A_U01 | CER2A_U02 | CER2A_U03 | CER2A_U04 | CER2A_U05 | CER2A_U06 | CER2A_K01 | CER2A_K02 | CER2A_K03 |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nowoczesne materiały i techniki w analityce | CCERS.IIi2S.03850.25 | 2s | x | | x | x | | | x | x | x | | | | x | | |
| Korozja materiałów budowlanych | CCERS.IIi2S.03890.25 | 2s | x | | x | | | | x | | | | | | | x | |
| Optyka i spektroskopia szkieł | CCERS.IIi2S.03846.25 | 2s | x | | x | x | | | x | | x | | | | | x | x |
| Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego | CCERS.IIi2S.03855.25 | 2s | x | | | | | | x | x | | | | | x | x | |
| Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne | CCERS.IIi2S.03849.25 | 2s | x | | | | | | x | | | | | | | x | |
| Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych | CCERS.IIi2S.03848.25 | 2s | x | | | x | | | x | | | | | | | x | |
| Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej | CCERS.IIi2S.03852.25 | 2s | x | | x | | | | x | x | | | | | | x | x |
| Inżynieria materiałowa w fotochemii | CCERS.IIi2S.12804.25 | 2s | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x |
| Autoklawizowane materiały budowlane | CCERS.IIi2S.03927.25 | 2s | x | | | x | | x | x | | x | | | | x | x | |
| Materiały dla energetyki jądrowej | CCERS.IIi2S.12807.25 | 2s | x | | | | | | x | | | | | | | x | |
| Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie | CCERS.IIi2S.12811.25 | 2s | x | | x | | | | x | | | | x | | | x | |
| Seminarium magisterskie 1 | CCERS.IIi2K.16167.25 | 2s | x | | x | x | | | x | | x | | | | | | x |
| Warsztaty szkła | CCERS.IIi2K.08781.25 | 2s | | | x | x | | | x | | x | x | x | | | x | |
| Praca dyplomowa 1 | CCERS.IIi2K.16573.25 | 2s | | | | x | x | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Warsztaty ceramiki | CCERS.IIi2K.08780.25 | 2s | x | | x | x | x | x | x | | x | x | x | | x | x | x |
| Narzędzie i techniki rozwiązywania problemów produkcyjnych | CCERS.IIi2P.03509.25 | 2s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Atomic Force Microscopy and its variants in advanced measurements | CCERS.IIi4PJO.07029.25 | 3s | x | | | | | x | | | | x | | | | x | |
| Numerical methods in materials science | CCERS.IIi4PJO.03812.25 | 3s | | | | | | x | | | x | | x | | | | x |
| Introductory quantum chemistry | CCERS.IIi4PJO.05406.25 | 3s | | | | x | | | x | | | | | | | x | |
| Synthesis, sintering and behaviour of nanostructured materials | CCERS.IIi4PJO.04510.25 | 3s | x | | x | | | | x | | | | | | x | | |

| Przedmiot | Kod | Semestr | CER2A_W01 | CER2A_W02 | CER2A_W03 | CER2A_W04 | CER2A_W05 | CER2A_W06 | CER2A_U01 | CER2A_U02 | CER2A_U03 | CER2A_U04 | CER2A_U05 | CER2A_U06 | CER2A_K01 | CER2A_K02 | CER2A_K03 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BioSurface engineering | CCERS.IIi4PJO.04101.25 | 3s | x | | | | | | | | | | | x | | x | |
| Praca dyplomowa 2 | CCERS.IIi4K.16521.25 | 3s | | | | x | x | | | x | x | x | | | x | x | x |
| Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications | CCERS.IIi4PJO.06336.25 | 3s | x | | x | | | | | | | | | x | | x | |
| Degradation of engineering materials | CCERS.IIi4PJO.03814.25 | 3s | x | | x | | | | x | x | | | | | x | x | |
| Chemistry and technology of cementitious materials | CCERS.IIi4PJO.06932.25 | 3s | x | | | x | | | | | | | x | x | | x | |
| Theory and practice of ceramics processes | CCERS.IIi4PJO.03815.25 | 3s | x | | x | x | | | | | | | | x | x | | |
| Experimental methods in solid state chemistry | CCERS.IIi4PJO.06629.25 | 3s | x | | | x | | | x | | | x | | | | x | x |
| Advanced forming methods | CCERS.IIi4PJO.04512.25 | 3s | | | x | x | | | | | x | | | | | x | |
| Neurochemistry and Neuropharmacology | CCERS.IIi4PJO.06929.25 | 3s | x | | x | | | x | | | | | x | | x | x | |
| Advanced chemical analysis | CCERS.IIi4PJO.03813.25 | 3s | x | | x | | | | x | x | x | | | x | | x | |
| Synthesis of nanosized particles and their application in nanoceramics and nanocomposite technology | CCERS.IIi4PJO.04509.25 | 3s | x | | x | | | | x | | | | | x | x | | |
| Introduction to building materials engineering | CCERS.IIi4PJO.09018.25 | 3s | x | | x | | | | x | | | | | | x | x | |
| Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques | CCERS.IIi4PJO.06930.25 | 3s | x | | | | | | | | | | x | | | x | |
| Special Glasses | CCERS.IIi4PJO.08861.25 | 3s | x | | | x | | | x | | | | | x | | x | |
| BioComposites | CCERS.IIi4PJO.07020.25 | 3s | | | | x | | | | | | | x | x | | x | |
| Neurobiology of drug dependence | CCERS.IIi4PJO.06928.25 | 3s | x | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| Materials Engineering in Space Technologies | CCERS.IIi4PJO.12179.25 | 3s | x | | x | | | | | | | | x | x | | x | |
| Small molecules that affected the world's history | CCERS.IIi4PJO.12803.25 | 3s | x | | | | x | x | x | | | | x | x | | x | |
| Advanced glass and glass-ceramic materials | CCERS.IIi4PJO.12806.25 | 3s | x | | x | x | | | x | | x | | | | | x | |
| Introduction to Rheology | CCERS.IIi4PJO.12812.25 | 3s | x | | x | | | x | x | | x | x | | x | | x | |

| Przedmiot | Kod | Semestr | CER2A_W01 | CER2A_W02 | CER2A_W03 | CER2A_W04 | CER2A_W05 | CER2A_W06 | CER2A_U01 | CER2A_U02 | CER2A_U03 | CER2A_U04 | CER2A_U05 | CER2A_U06 | CER2A_K01 | CER2A_K02 | CER2A_K03 |
|---------------------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizacja i zarządzanie firmą | CCERS.IIi4HS.03510.25 | 3s | | | | | x | | | | | | | | | | x |
| Seminarium magisterskie 2 | CCERS.IIi4K.12252.25 | 3s | x | x | | x | | | x | | x | | | | | | x |
| Seminarium specjalistyczne | CCERS.IIi4K.03439.25 | 3s | x | x | x | x | | | x | x | x | | | | x | | |
| Suma (obowiązkowy): | | | 7 | 4 | 10 | 11 | 8 | 6 | 12 | 7 | 12 | 9 | 7 | 2 | 7 | 10 | 10 |
| Suma (fakultatywny): | | | 34 | 1 | 24 | 19 | 7 | 9 | 25 | 9 | 15 | 6 | 14 | 17 | 19 | 34 | 9 |
| Suma: | | | 41 | 5 | 34 | 30 | 15 | 15 | 37 | 16 | 27 | 15 | 21 | 19 | 26 | 44 | 19 |

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Ceramika

2025/2026/S/III/IMiC/CER/all

| Przedmiot | Kod | Semestr | Kierunek: Ceramika | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------------------|--------------|----------|--------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|
| | | | P7S_WG_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_KO_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A |
| Nowe technologie w szkłe | CCERS.IIi1S.08884.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |
| Nowe technologie szkliv dekoracyjnych | CCERS.IIi1S.09035.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Nowe technologie w ceramice | CCERS.IIi1S.08904.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Projektowanie komputerowe wyrobów szklanych | CCERS.IIi1K.04973.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | |
| Technologie zdobienia szkła | CCERS.IIi1K.08783.25 | 1s | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| Komputerowe projektowanie wyrobów ceramicznych (RhinoCeros 3D) | CCERS.IIi1K.05020.25 | 1s | x | x | | | x | x | | | | | | x | |
| Zaawansowane metody badań materiałów | CCERS.IIi1P.03430.25 | 1s | x | x | | | x | x | | | | | | x | x |
| Technologie zdobienia ceramiki | CCERS.IIi1K.08784.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Zarządzanie barwą | CCERS.IIi1P.03526.25 | 1s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | x | x |
| Angielska terminologia techniczna | CCERS.IIi2JO.03956.25 | 2s | x | x | | | | | x | | | | | x | x |
| Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska | CCERS.IIi2S.03851.25 | 2s | x | x | | | | x | | | x | x | x | | |
| Bioetyka | CCERS.IIi2HS.06556.25 | 2s | x | 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 | CCERS.IIi2JO.02262.25 | 2s | | | | | | | x | | | | | | |
| Inżynieria mody | CCERS.IIi2HS.16229.25 | 2s | | | 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_Inz_01 | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_KO_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A |
| Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne | CCERS.IIi2S.03889.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Nowoczesne materiały i techniki w analityce | CCERS.IIi2S.03850.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | | | x | | |
| Korozja materiałów budowlanych | CCERS.IIi2S.03890.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | | x | |
| Optyka i spektroskopia szkieł | CCERS.IIi2S.03846.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | | | | x | x |
| Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego | CCERS.IIi2S.03855.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | x | x | |
| Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne | CCERS.IIi2S.03849.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | | x | |
| Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych | CCERS.IIi2S.03848.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | | x | |
| Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej | CCERS.IIi2S.03852.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | | x | x |
| Inżynieria materiałowa w fotochemii | CCERS.IIi2S.12804.25 | 2s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Autoklawizowane materiały budowlane | CCERS.IIi2S.03927.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | | | x | x | |
| Materiały dla energetyki jądrowej | CCERS.IIi2S.12807.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | | | | x | |
| Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie | CCERS.IIi2S.12811.25 | 2s | x | x | | | x | x | | | x | x | | x | |
| Seminarium magisterskie 1 | CCERS.IIi2K.16167.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | x |
| Warsztaty szkła | CCERS.IIi2K.08781.25 | 2s | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | |
| Praca dyplomowa 1 | CCERS.IIi2K.16573.25 | 2s | x | | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x |
| Warsztaty ceramiki | CCERS.IIi2K.08780.25 | 2s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Narzędzie i techniki rozwiązywania problemów produkcyjnych | CCERS.IIi2P.03509.25 | 2s | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Atomic Force Microscopy and its variants in advanced measurements | CCERS.IIi4PJO.07029.25 | 3s | x | x | | | x | | | | | | | x | |
| Numerical methods in materials science | CCERS.IIi4PJO.03812.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | x | | | | x |

| Przedmiot | Kod | Semestr | Moduły zajęć | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|--------------|--------------|----------|--------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|---|---|---|
| | | | P7S_WG_A | P7S_WG_A_Inz | P7S_WK_A | P7S_WK_A_Inz | P7S_UW_A_Inz_01 | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_KO_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A | | | |
| Introductory quantum chemistry | CCERS.IIi4PJO.05406.25 | 3s | x | | | | x | x | | | | | | | | x | | |
| Synthesis, sintering and behaviour of nanostructured materials | CCERS.IIi4PJO.04510.25 | 3s | x | x | | | x | x | | | | | | | | x | | |
| BioSurface engineering | CCERS.IIi4PJO.04101.25 | 3s | x | x | | | | | | x | | | | | | x | | |
| Praca dyplomowa 2 | CCERS.IIi4K.16521.25 | 3s | x | | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications | CCERS.IIi4PJO.06336.25 | 3s | x | x | | | | | | x | | | | | | x | | |
| Degradation of engineering materials | CCERS.IIi4PJO.03814.25 | 3s | x | x | | | x | x | | | | | | | x | x | | |
| Chemistry and technology of cementitious materials | CCERS.IIi4PJO.06932.25 | 3s | x | x | | | | x | x | | x | x | | | | x | | |
| Theory and practice of ceramics processes | CCERS.IIi4PJO.03815.25 | 3s | x | x | | | | | | x | | | | | | x | | |
| Experimental methods in solid state chemistry | CCERS.IIi4PJO.06629.25 | 3s | x | x | | | x | x | | | | | | | | x | x | |
| Advanced forming methods | CCERS.IIi4PJO.04512.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | | x | | |
| Neurochemistry and Neuropharmacology | CCERS.IIi4PJO.06929.25 | 3s | x | x | | | | | x | | | x | x | x | x | x | | |
| Advanced chemical analysis | CCERS.IIi4PJO.03813.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | | | x | |
| Synthesis of nanosized particles and their application in nanoceramics and nanocomposite technology | CCERS.IIi4PJO.04509.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | | | | | | | | x | |
| Introduction to building materials engineering | CCERS.IIi4PJO.09018.25 | 3s | x | x | | | x | x | | | | | | | | x | x | |
| Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques | CCERS.IIi4PJO.06930.25 | 3s | x | x | | | | | x | | | x | x | | | | x | |
| Special Glasses | CCERS.IIi4PJO.08861.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | | | | | | | | | x |
| BioComposites | CCERS.IIi4PJO.07020.25 | 3s | x | | | | | | x | x | | x | x | | | | | x |
| Neurobiology of drug dependence | CCERS.IIi4PJO.06928.25 | 3s | x | x | | | | | | x | | | | | | x | x | x |
| Materials Engineering in Space Technologies | CCERS.IIi4PJO.12179.25 | 3s | 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_Inz_01 | P7S_UW_A | P7S_UK_A | P7S_UO_A | P7S_UU_A | P7S_UW_A_Inz_02 | P7S_KO_A | P7S_KK_A | P7S_KR_A |
| Small molecules that affected the world's history | CCERS.IIi4PJO.12803.25 | 3s | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | x |
| Advanced glass and glass-ceramic materials | CCERS.IIi4PJO.12806.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | x |
| Introduction to Rheology | CCERS.IIi4PJO.12812.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | x |
| Organizacja i zarządzanie firmą | CCERS.IIi4HS.03510.25 | 3s | | | x | x | | | | | | | | | x |
| Seminarium magisterskie 2 | CCERS.IIi4K.12252.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | | | x |
| Seminarium specjalistyczne | CCERS.IIi4K.03439.25 | 3s | x | x | | | x | x | x | x | | | x | | |
| Suma (obowiązkowy): | | | 14 | 12 | 8 | 8 | 14 | 14 | 12 | 12 | 7 | 7 | 7 | 10 | 10 |
| Suma (fakultatywny): | | | 41 | 39 | 7 | 7 | 31 | 36 | 27 | 15 | 14 | 14 | 19 | 34 | 9 |
| Suma: | | | 55 | 51 | 15 | 15 | 45 | 50 | 39 | 27 | 21 | 21 | 26 | 44 | 19 |

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

Kierunek: Ceramika

2025/2026/S/III/IMiC/CER/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 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nowe technologie w szkłe | Wykład | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji | CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_U05, CER2A_U03, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Nowe technologie szkliv dekoracyjnych | Wykład | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W06, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_K02, CER2A_K03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_K01 |
| Nowe technologie w ceramice | Wykład | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Studium przypadków | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U06, CER2A_K02, CER2A_K03, CER2A_W02, CER2A_U05, CER2A_U02, CER2A_K01 |
| Projektowanie komputerowe wyrobów szklanych | Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia praktyczne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Wykonanie ćwiczeń | CER2A_W03, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U05, CER2A_K02 |
| Technologie zdobienia szkła | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu | CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_U05, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_K02 |
| Komputerowe projektowanie wyrobów ceramicznych (RhinoCeros 3D) | Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia praktyczne | Aktywność na zajęciach, Projekt | CER2A_W03, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U04, CER2A_K02 |
| Zaawansowane metody badań materiałów | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium | CER2A_W01, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_K03, CER2A_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 zdobienia ceramiki | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja, Odpowiedź ustna | CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U06, CER2A_K01, CER2A_K02, CER2A_K03, CER2A_U05, CER2A_W02 |
| Zarządzanie barwą | Wykład, Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_U05, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Angielska terminologia techniczna | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja | CER2A_W06, CER2A_U06, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Nowoczesne metody instrumentalne w kontroli procesów przemysłowych i ochronie środowiska | Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Referat | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W03, CER2A_U05, CER2A_K01 |
| Bioetyka | Wykład | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków | CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W01, CER2A_W05, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| 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 | CER2A_U06 |
| Inżynieria mody | Wykład | Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego | CER2A_W05, CER2A_U03, CER2A_K01 |
| Kierowana krystalizacja szkła i tworzywa szklanokrystaliczne | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja | CER2A_W04, CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_U05, CER2A_K02, CER2A_K01, CER2A_K03 |
| Nowoczesne materiały i techniki w analityce | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Odpowiedź ustna | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_K01 |
| Korozja materiałów budowlanych | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_K02 |
| Optyka i spektroskopia szkieł | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Spektroskopia oscylacyjna ciała stałego | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U02, CER2A_U01, CER2A_K01, CER2A_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 |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nieorganiczne materiały jonowo-kowalencyjne | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U01, CER2A_K02 |
| Modyfikowanie barwy ceramicznych materiałów budowlanych | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_K02 |
| Otrzymywanie tworzyw metodą krystalizacji z fazy gazowej | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja | CER2A_W03, CER2A_W01, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Inżynieria materiałowa w fotochemii | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja | CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W06, CER2A_W05, CER2A_U05, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_K01, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Autoklawizowane materiały budowlane | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Materiały dla energetyki jądrowej | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U01, CER2A_K02 |
| Materiały w cienkiej warstwie - otrzymywanie, własności, zastosowanie | Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U05, CER2A_K02 |
| Seminarium magisterskie 1 | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K03 |
| Warsztaty szkła | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu | CER2A_W04, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U05, CER2A_U04, CER2A_K02 |
| Praca dyplomowa 1 | Zajęcia praktyczne | Egzamin, Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej | CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_K03, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Warsztaty ceramiki | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U05, CER2A_K01, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Narzędzie i techniki rozwiązywania problemów produkcyjnych | Wykład | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja | CER2A_W02, CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U02, CER2A_U04, CER2A_K02, CER2A_K03, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_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 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Atomic Force Microscopy and its variants in advanced measurements | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W06, CER2A_U04, CER2A_K02 |
| Numerical methods in materials science | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna | CER2A_W06, CER2A_U03, CER2A_U05, CER2A_K03 |
| Introductory quantum chemistry | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Egzamin | CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_K02 |
| Synthesis, sintering and behaviour of nanostructured materials | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_K01 |
| BioSurface engineering | Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Praca dyplomowa 2 | Praca dyplomowa | Egzamin, Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej | CER2A_W04, CER2A_W05, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U02, CER2A_K01, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W03, CER2A_W01, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Degradation of engineering materials | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Chemistry and technology of cementitious materials | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Theory and practice of ceramics processes | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W03, CER2A_U06, CER2A_K01 |
| Experimental methods in solid state chemistry | Wykład, Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_U04, CER2A_U01, CER2A_K02, CER2A_K03 |
| Advanced forming methods | Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Egzamin, Prezentacja | CER2A_W04, CER2A_W03, CER2A_U03, CER2A_K01 |
| Neurochemistry and Neuropharmacology | Zajęcia seminaryjne | Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W06, CER2A_U05, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Advanced chemical analysis | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja | CER2A_W03, CER2A_W01, CER2A_U02, CER2A_U06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Synthesis of nanosized particles and their application in nanoceramics and nanocomposite technology | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U06, CER2A_K01 |
| Introduction to building materials engineering | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_K01, CER2A_K02 |
| Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U05, CER2A_K02 |
| Special Glasses | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja | CER2A_W04, CER2A_W01, CER2A_U01, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| BioComposites | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja | CER2A_W04, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Neurobiology of drug dependence | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Referat, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_U06, CER2A_K02, CER2A_K01, CER2A_K03 |
| Materials Engineering in Space Technologies | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Small molecules that affected the world's history | Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Projekt | CER2A_W01, CER2A_W05, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U05, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Advanced glass and glass-ceramic materials | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W04, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K02 |
| Introduction to Rheology | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W03, CER2A_W06, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_U04, CER2A_U06, CER2A_K02 |
| Organizacja i zarządzanie firmą | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | CER2A_W05, CER2A_K03 |
| Seminarium magisterskie 2 | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Praca dyplomowa, Prezentacja | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W02, CER2A_U01, CER2A_U03, CER2A_K03 |
| Seminarium specjalistyczne | Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium | CER2A_W01, CER2A_W04, CER2A_W02, CER2A_W03, CER2A_U01, CER2A_U02, CER2A_U03, CER2A_K01 |

ECTS

Kierunek: Ceramika

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

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 90 |
| <hr/> | |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów | |
| <hr/> | |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych | 5 |
| <hr/> | |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia) | 30 |
| <hr/> | |
| 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 |
| <hr/> | |
| zajęć z języka obcego | 5 |
| <hr/> | |
| praktyk zawodowych | |
| <hr/> | |
| 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) | 45 |
| <hr/> | |
| 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) | 0 |
| <hr/> | |

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

Kierunek: Ceramika

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

3

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Indywidualna organizacja studiów na ścieżki dyplomowania "Wzornictwo ceramiki i szkła" odbywa się na podstawie decyzji Dziekana Wydziału właściwego dla ścieżki dyplomowania, według zasad określonych w Regulaminie Studiów Wyższych AGH.

Decyzja wydawana jest w oparciu o pisemny wniosek studenta, który zawiera określenie zakresu indywidualizacji i jego uzasadnienie. Opiekun naukowy studenta przygotowuje ze studentem program studiów indywidualnych, czuwa nad ich przebiegiem oraz służy pomocą studentowi w czasie realizacji programu studiów indywidualnych. 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 Ceramika. Niezbędnym warunkiem realizacji Stażu przemysłowego jest posiadanie pisemnej zgody na jego odbycie od Firmy/Zakładu przemysłowego o ugruntowanej pozycji w branży technologicznej, zgodnej z 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 Wydziałem Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, AGH. 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 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

Na studiach II stopnia kierunku Ceramika dostępna jest jedna ścieżka dyplomowania "Wzornictwo Szkła i Ceramiki".

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 i wybierane przez studentów kierunku Ceramika.

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 jest wykonana pod opieką promotora zatrudnionego na Wydziale IMiC IPraca może być także realizowana w kooperacji z partnerem przemysłowym.

Proces dyplomowania kończy się obroną dyplomu przed Komisją składającą się z pracowników Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, powołaną przez Dziekana Wydziału.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ogólny wynik ukończenia studiów drugiego stopnia na kierunku Ceramika 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 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:

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

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

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

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

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