



# Program studiów

**Kierunek:** Chemia Budowlana

## 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	20
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki
Nazwa kierunku:	Chemia Budowlana
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 inżynierijno-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

Kierunek Chemia Budowlana prowadzony na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie stwarza studentom możliwość zdobycia unikalnej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne w dynamicznie rozwijającej się gospodarce opartej na wiedzy i innowacji. Sektor materiałowy gospodarki narodowej jest jednym z kluczowych decydujących o tempie jej rozwoju. Dodatkowo kierunek wpisuje się w ogólnoświatowe tendencje ograniczenia zużycia zasobów oraz racjonalnego nimi gospodarowania, co jest istotnym aspektem współczesnej chemii i technologii materiałów budowlanych. W zakresie dostosowywania studiów na Akademii Górniczo-Hutniczej do wymagań Procesu Bolońskiego, co Uczelnia uznaje w swej Strategii Rozwoju jako najważniejsze zadanie w zakresie kształcenia, program kształcenia na kierunku Chemia Budowlana zapewnia niezależność (poziom 7 PRK) studiów drugiego stopnia. Rozliczanie studenta odbywa się w ramach ujednoliconego punktowego systemu rozliczania postępów studenta (ECTS). Kierunek Chemia Budowlana daje studentom podstawy wiedzy z nauk ścisłych niezbędne do analizy, rozumienia, projektowania i modyfikacji rzeczywistych procesów technologicznych, co znakomicie wpisuje się w rozwój zaawansowanej gospodarki opartej na wiedzy, co jest elementem strategii AGH.

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

Podjęcie studiów II stopnia na kierunku Chemia Budowlana gwarantuje zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się. Uwzględniają one współczesne potrzeby społeczno-gospodarcze. Student kończący studia drugiego stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Chemia Budowlana ma kompetencje do projektowania, wytwarzania, użytkowania i utylizacji materiałów budowlanych. Jest świadomy ich wpływu na środowisko naturalne oraz ich znaczenia dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Rozwój branży materiałów budowlanych związany z jednej strony z postępem techniki a drugiej zaś strony z rosnącymi wymaganiami środowiskowymi powoduje, że zapotrzebowanie na specjalistów potrafiących stosować najnowsze osiągnięcia nauki do rozwiązywania problemów technologicznych będzie wciąż rosnąć. W trakcie opracowywania programu studiów uwzględniono wyniki konsultacji z

przedstawicielami branży materiałów budowlanych, gdzie przedstawiali oni swoje potrzeby i oczekiwania w odniesieniu do absolwentów, którzy mają zasilać polski przemysł materiałów budowlanych.

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

**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: Chemia Budowlana

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

Na II stopniu studiów kierunku Chemia Budowlana studenci poznają specjalistyczną wiedzę z obszaru chemii i inżynierii materiałów budowlanych. Zajęcia nastawione są na praktyczne wykorzystanie wiedzy podstawowej zdobytej na zajęciach w ramach II stopnia studiów, jak i wiedzy inżynierskiej uzyskanej na I stopniu studiów. Szczególny nacisk kładziony jest na rozumienie procesów wytwarzania materiałów budowlanych, i praw rządzących ich właściwościami w ramach inżynierii materiałowej. Studenci poznają zależności pomiędzy sposobem otrzymywania materiałów budowlanych, ich budową wewnętrzną i właściwościami. Zdobyta wiedza w zakresie nauk podstawowych ukierunkowana jest na rozumienie procesów technologicznych i umiejętność wpływania na nie. Uniwersalność zdobytych w trakcie studiów wiedzy i umiejętności pozwala absolwentom na szukanie zatrudnienia we wszystkich działach produkcji i eksploatacji materiałów budowlanych (np. przemysł materiałów wiążących, betonów, wyrobów tzw. chemii budowlanej, domieszek, materiałów wykończeniowych itp.). Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, prowadzący studia na kierunku Chemia budowlana, ściśle współpracuje z licznymi zakładami przemysłowymi. Do najważniejszych firm z branży materiałów budowlanych, z którymi współpracuje WIMiC należą m.in.: Atlas, Cementownia "Ożarów", Grupa Lafarge, Górażdże Cement, Cemex Polska, Henkel Polska, a także instytuty badawcze: Sieć Łukasiewicz (szczególnie z Instytutem Ceramiki i Materiałów Budowlanych), Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN. Absolwenci kończący studia mogą podjąć dalsze kształcenie na studiach trzeciego stopnia w Szkole Doktorskiej AGH i realizować tematy badawcze związane z szeroko rozumianą chemią i inżynierią materiałów.

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

Program studiów II stopnia na kierunku Chemia Budowlana uwzględnia wnioski płynące z analizy monitoringu przebiegu karier zawodowych studentów i absolwentów, prowadzonego na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH oraz przez Centrum Karier AGH.

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

Przygotowany program studiów II stopnia na kierunku Chemia Budowlana 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 Chemia Budowlana 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. Istotną rolę w kształtowaniu dobrych praktyk odgrywa również współpraca Wydziału z partnerami zarówno biznesowymi (firmy z branży materiałów budowlanych) jak również akademickimi z kraju i zagranicy. Zdobyte doświadczenia, jak również sygnały zwrotne z rynku dają cenny wkład do rozwoju dobrych praktyk w zakresie kształcenia zarówno dotyczących treści, jak i formy prowadzenia zajęć. Wzorowymi przykładami dobrych praktyk na Wydziale jest z pewnością: udział studentów w wymianie w ramach programu Erasmus+, udział studentów w realizacji międzynarodowych programów (EUCERMAT, ATHOR). 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, w tym władzami Wydziału. 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 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**

Studia I stopnia na kierunku Chemia Budowlana powstały w ramach współpracy trzech polskich uczelni technicznych: AGH w Krakowie, Politechniki Gdańskiej i Politechniki Łódzkiej. Impulsem do powstania kierunku były sygnały z branży producentów materiałów budowlanych odnośnie zapotrzebowania na wykwalifikowanych specjalistów z obszaru chemii materiałów budowlanych. Po kilku latach funkcjonowania studiów I stopnia pojawiły się sygnały ze strony zarówno studentów, jak również otoczenia biznesowego (głównie pracodawcy z branży materiałów budowlanych) o potrzebie uruchomienia II stopnia studiów. Na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki odbywały się spotkania z interesariuszami zewnętrznymi, na których zbierane były opinie i sugestie, wykorzystane w procesie planowania kierunku.

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

Na kierunku Chemia Budowlana, istnieje możliwość realizacji ostatniego semestru studiów w ramach tzw. stażu przemysłowego trwającego minimum 3 miesiące. Staż przemysłowy jest organizowany indywidualnie przez studenta. O możliwości odbycia takiego stażu decyzję podejmuje Dziekan właściwego Wydziału. Decyzja Dziekana podejmowana jest w oparciu o opinię przedstawioną przez Kierownika Katedry.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Chemia Budowlana

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

Kandydaci na studia II stopnia powinni być absolwentami studiów I stopnia (6 poziom PRK) i posiadać tytuł inżyniera. Kandydat powinien wykazywać zainteresowanie zagadnieniami związanymi z inżynierią materiałową i szeroko rozumianymi zagadnieniami materiałowymi w budownictwie. Kierunek skierowany jest dla absolwentów studiów I stopnia z obszaru nauk materiałowych, chemii, budownictwa i pokrewnych. W trakcie I semestru studiów program przewiduje możliwość wyboru przedmiotów, które pozwalają na uzupełnienie ewentualnych niedoborów w zakresie wiedzy w obszarze podstaw chemii materiałów budowlanych. Kandydaci powinni wykazywać się umiejętnością pracy w grupie, ponieważ istotną część zajęć w trakcie studiów na charakter pracy w grupach, gdzie wymagana jest współpraca.

### **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: 30

## Efekty uczenia się

Kierunek : Chemia Budowlana

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
CHB2A_W01	Ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie nauk podstawowych (chemia, fizyka, matematyka) potrzebną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z wytwarzaniem, aplikacją, eksploatacją i utylizacją materiałów budowlanych	P7S_WG_A
CHB2A_W02	Ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej i materiałowej potrzebną do świadomego projektowania właściwości materiałów budowlanych poprzez odpowiednie kształtowanie ich składu i budowy wewnętrznej. Ma wiedzę na temat urządzeń niezbędnych do realizacji procesów technologicznych w branży materiałów budowlanych	P7S_WG, P7S_WG_A_Inz
CHB2A_W03	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę na temat podstaw technik pomiarowych stosowanych w chemii, technologii i inżynierii materiałów budowlanych, niezbędą do świadomego ich stosowania, doboru i analizy uzyskiwanych wyników. Umie stosować zaawansowane narzędzia obliczeniowe dla analizy wyników oraz modelowania procesów	P7S_WG_A
CHB2A_W04	Zna i rozumie kluczowe zagadnienia związane z wpływem branży materiałów budowlanych na życie społeczne i gospodarcze w swoim otoczeniu, jak i w wymiarze globalnym. Ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę na temat mechanizmów wpływu materiałów budowlanych, ich wytwarzania, eksploatacji i utylizacji na ekosystem	P7S_WK, P7S_WG
CHB2A_W05	Posiada wiedzę konieczną do zrozumienia wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie społeczne, ekonomiczne i prawne w zerowym zakresie. Ma wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej i regulacji prawnych dotyczących działania branży i rynku materiałów budowlanych. Ma poszerzoną wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, zarządzania jakością i prowadzenia organizacji	P7S_WK, P7S_WK_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
CHB2A_U01	Potrafi wykorzystywać zróżnicowane źródła informacji (bazy danych, publikacje naukowe, akty prawne) do pozyskiwania, analizy i stosowania wiedzy w praktyce, do rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów. Potrafi dokonywać krytycznej analizy źródeł wiedzy. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z podstawowymi problemami inżynierskimi	P7S_UW
CHB2A_U02	Potrafi komunikować się i prowadzić debaty na tematy związane z chemią i technologią materiałów budowlanych w języku polskim oraz obcym na poziomie B2+, wykorzystując zdobytą w procesie kształcenia wiedzę	P7S_UK
CHB2A_U03	Wykorzystując wiedzę techniczną jak również ekonomiczną i dotyczącą organizacji pracy potrafi pracować w zespole jak również kierować pracą zespołu	P7S_UO
CHB2A_U04	Potrafi samodzielnie planować i realizować samokształcenie w obszarze zagadnień związanych z szeroko pojętą chemią i inżynierią materiałów budowlanych, jak również potrafi kierować edukacją innych w tym zakresie	P7S_UU
CHB2A_U05	Potrafi zastosować nowoczesne metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów inżynierskich w tym analizy wytwarzania i właściwości materiałów budowlanych. Potrafi w oparciu o zdobytą wiedzę, stosując techniki inżynierskie projektować proste urządzenia, obiekty i instalacje stosowane w branży materiałów budowlanych	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A_Inz_0 1



## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
<b>CHB2A_K01</b>	Jest gotowy do krytycznej oceny wiedzy i odbieranych treści i ich znaczenia dla rozwiązywania problemów dotyczących wytwarzania, użytkowania i utylizacji materiałów budowlanych	P7S_KK
<b>CHB2A_K02</b>	Jest gotowy do aktywnego udziału w działalności społecznej, inicjowania i inspirowania działań na rzecz interesu publicznego, zarówno indywidualnie jak i zespołowo	P7S_KO
<b>CHB2A_K03</b>	Ma świadomość znaczenia i konieczności przestrzegania zasad etyki zawodowej, rozwijania etosu zawodu i działania na rzecz przestrzegania tych zasad w praktyce działań zawodowych i pozazawodowych	P7S_KR

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

Kierunek : Chemia Budowlana

## 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	CHB2A_W02
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	CHB2A_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	CHB2A_U05
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	CHB2A_U05

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Chemia Budowlana

2024/2025/S/III/IMiC/CHB/all

Przedmiot	Kod	Semestr	CHB2A_W01	CHB2A_W02	CHB2A_W03	CHB2A_W04	CHB2A_W05	CHB2A_U01	CHB2A_U02	CHB2A_U03	CHB2A_U04	CHB2A_U05	CHB2A_K01	CHB2A_K02	CHB2A_K03
Związki wielkocząsteczkowe w chemii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36be512be.24	1s	x	x		x		x			x		x	x	
Aspekty środowiskowe wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36c246409.24	1s				x		x		x	x	x		x	
Materiały budowlane w gospodarce o cyklu zamkniętym	CCHBS.IIi1S.642d36c308f4b.24	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fizykochemia ciała stałego	CCHBS.IIi1P.3b66f9b0aef3929d189a263bd74ae34d.24	1s	x		x			x			x		x		
Chemia materiałów wiążących	CCHBS.IIi1S.642d36bf26e1f.24	1s	x	x	x	x		x	x	x			x		
Chemia w technologii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1P.642d36bb79994.24	1s	x	x				x				x	x		
Reologia materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36bfe6485.24	1s	x	x	x			x		x			x		
Surowce mineralne w przemyśle materiałów budowlanych i technologicie ich wzbogacania	CCHBS.IIi1P.642d36bc7c86e.24	1s	x	x	x	x		x		x		x	x	x	x
Krystalografia i krystalochemia	CCHBS.IIi1P.09fbd5bac861093612aad9939e885e02.24	1s	x	x				x			x		x	x	x
Procesy wysokotemperaturowe w chemii i technologii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36c0bae12.24	1s	x	x	x			x		x		x	x		x
Otoczenie prawne i biznesowe produkcji materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1HS.642d36bd60e8a.24	1s				x	x	x	x		x	x	x		
Chemia i technologia ceramicznych materiałów budowlanych	CCHBS.IIi2K.642d36c7316da.24	2s		x		x	x	x		x		x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	CHB2A_W01	CHB2A_W02	CHB2A_W03	CHB2A_W04	CHB2A_W05	CHB2A_U01	CHB2A_U02	CHB2A_U03	CHB2A_U04	CHB2A_U05	CHB2A_K01	CHB2A_K02	CHB2A_K03
Motywacja czyli Święty Graal studenta	CCHBS.IIi2HS.61e520157abaf.24	2s						x		x	x			x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki	CCHBS.IIi2JO.d2019c04b1825b44156b5df1e673f74f.24	2s							x						
Spoiva organiczne i polimerowe materiały wykończeniowe	CCHBS.IIi2S.642d36c986648.24	2s		x	x	x		x				x	x		
Zaawansowane metody badania materiałów budowlanych	CCHBS.IIi2K.642d36c7eb187.24	2s		x	x			x			x	x	x	x	x
Tajna historia broni jądrowej	CCHBS.IIi2HS.641039c77992d.24	2s	x					x							x
Zjawiska koloidalne w chemii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi2S.642d36ca4f897.24	2s	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	CCHBS.IIi2JO.0bce81d20a0110396069059f6852fde1.24	2s							x						
Zaawansowana chemia i technologia materiałów wiążących	CCHBS.IIi2K.642d36c58351d.24	2s	x	x	x	x				x	x	x	x		
Fizykochemia materiałów termoizolacyjnych i autoklawizowanych	CCHBS.IIi2K.642d36c8b2e51.24	2s		x		x		x		x	x	x	x		x
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	CCHBS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s							x						
Bioetyka	CCHBS.IIi2HS.65af83ecf48550a78c7edd3af46a7539.24	2s					x	x					x		
Inżynieria mody	CCHBS.IIi2HS.27fe3a0b67d14270f5488255625b98e7.24	2s					x	x						x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	CCHBS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s							x						

Przedmiot	Kod	Semestr	CHB2A_W01	CHB2A_W02	CHB2A_W03	CHB2A_W04	CHB2A_W05	CHB2A_U01	CHB2A_U02	CHB2A_U03	CHB2A_U04	CHB2A_U05	CHB2A_K01	CHB2A_K02	CHB2A_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	CCHBS.IIi2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s							x						
Modelowanie reakcji i procesów w chemii i technologii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi2K.642d36c645495.24	2s	x	x		x						x	x		
Seminarium magisterskie 1	CCHBS.IIi2K.5eb8ef6a0df73.24	2s		x	x			x	x		x		x		
Advanced forming methods	CCHBS.IIi4PJO.b53b575f85f1a557cddd391a2d8e2a8d.24	3s	x	x				x	x				x		
Advanced chemical analysis	CCHBS.IIi4PJO.5fb68a09e79a3dd6d5e7546d1e1a7a51.24	3s			x							x			x
Korozja materiałów budowlanych i metody jej przeciwdziałania	CCHBS.IIi4K.642d36cd98490.24	3s		x	x	x					x		x		x
Degradation of engineering materials	CCHBS.IIi4PJO.11d4c468dce0559a668a0b436fafbde5.24	3s	x			x		x			x		x		
Seminarium magisterskie 2	CCHBS.IIi4K.5eb8ef8f87685.24	3s		x	x				x		x		x		
Theory and practice of ceramics processes	CCHBS.IIi4PJO.826e14f1866817bf95bceaeac30102a8.24	3s	x	x				x	x				x	x	
Chemistry and technology of cementitious materials	CCHBS.IIi4PJO.c229867eb2ad2b733d23ad5cba226250.24	3s	x	x			x	x					x		
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CCHBS.IIi4HS.89187f5a29ba06b0dd391ad51be0406b.24	3s				x	x			x	x			x	x
Materials Engineering in Space Technologies	CCHBS.IIi4PJO.5e8d95a582416.24	3s			x		x	x			x		x		
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CCHBS.IIi4PJO.c33438bea04949f9a0fe88c22a99e366.24	3s	x	x	x	x		x				x	x		
Praca dyplomowa	CCHBS.IIi4K.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.24	3s	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x
Experimental methods in solid state chemistry	CCHBS.IIi4PJO.d09b27f46c48b4243ee2eb29c93ecd94.24	3s	x	x	x			x	x				x		
Neurochemistry and Neuropharmacology	CCHBS.IIi4PJO.eab98fcd8e6139b2d6b7c46252598a89.24	3s	x			x			x		x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr	CHB2A_W01	CHB2A_W02	CHB2A_W03	CHB2A_W04	CHB2A_W05	CHB2A_U01	CHB2A_U02	CHB2A_U03	CHB2A_U04	CHB2A_U05	CHB2A_K01	CHB2A_K02	CHB2A_K03
Neurobiology of drug dependence	CCHBS.IIi4PJO.b08acac3207ca1b78f12004edcf79030.24	3s	x					x					x	x	
Introductory quantum chemistry	CCHBS.IIi4PJO.37800919d33f8496248cac3827833807.24	3s	x	x								x	x		
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CCHBS.IIi4PJO.9715102f626874d0f24d2e240c8f243d.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BioComposites	CCHBS.IIi4PJO.4ed1ace6aee5efce69a1f1382e4bf5c.24	3s	x					x	x					x	
Introduction to building materials engineering	CCHBS.IIi4PJO.19a2e4ac48a92b6d601616ecc4c37c20.24	3s	x	x			x					x	x		
Special Glasses	CCHBS.IIi4PJO.a48f7d60bac467253322918e2f76d2ba.24	3s	x	x				x	x				x		
Small molecules that affected the world's history	CCHBS.IIi4PJO.6082866e5dcdf.24	3s	x			x	x	x			x		x	x	x
Advanced glass and glass-ceramic materials	CCHBS.IIi4PJO.60828702b7b4d.24	3s	x	x				x					x		
Introduction to Rheology	CCHBS.IIi4PJO.608288cdcb68e.24	3s	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			5	8	5	7	3	5	3	3	7	6	9	3	4
Suma (fakultatywny):			25	22	13	14	11	30	15	10	15	14	29	14	13
Suma:			30	30	18	21	14	35	18	13	22	20	38	17	17

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

Kierunek: Chemia Budowlana

2024/2025/S/III/IMIc/CHB/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P75_WG_A	P75_WG	P75_WG_A_Inz	P75_WK	P75_WK_A_Inz	P75_UW	P75_UK	P75_UO	P75_UU	P75_UW_A_Inz_02	P75_UW_A_Inz_01	P75_KK	P75_KO	P75_KR
Związki wielkocząsteczkowe w chemii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36be512be.24	1s	x	x	x	x		x			x			x	x	
Aspekty środowiskowe wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36c246409.24	1s		x		x		x		x	x	x	x		x	
Materiały budowlane w gospodarce o cyklu zamkniętym	CCHBS.IIi1S.642d36c308f4b.24	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fizykochemia ciała stałego	CCHBS.IIi1P.3b66f9b0aef3929d189a263bd74ae34d.24	1s	x					x			x			x		
Chemia materiałów wiążących	CCHBS.IIi1S.642d36bf26e1f.24	1s	x	x	x	x		x	x	x				x		
Chemia w technologii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1P.642d36bb79994.24	1s	x	x	x			x				x	x	x		
Reologia materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36bfe6485.24	1s	x	x	x			x		x				x		
Surowce mineralne w przemyśle materiałów budowlanych i technologicie ich wzbogacania	CCHBS.IIi1P.642d36bc7c86e.24	1s	x	x	x	x		x		x		x	x	x	x	x
Krystalografia i krystalochemia	CCHBS.IIi1P.09fbd5bac861093612aad9939e885e02.24	1s	x	x	x			x			x			x	x	x
Procesy wysokotemperaturowe w chemii i technologii materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1S.642d36c0bae12.24	1s	x	x	x			x		x		x	x	x		x
Otoczenie prawne i biznesowe produkcji materiałów budowlanych	CCHBS.IIi1HS.642d36bd60e8a.24	1s		x		x	x	x	x		x	x	x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P7S_WG_A	P7S_WG	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW	P7S_UK	P7S_UO	P7S_UU	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KK	P7S_KO	P7S_KR
Chemia i technologia ceramicznych materiałów budowlanych	CCHBS.Ili2K.642d36c7316da.24	2s	x	x	x	x	x		x		x	x	x			
Motywacja czyli Święty Graal studenta	CCHBS.Ili2HS.61e520157abaf.24	2s				x	x			x	x				x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki	CCHBS.Ili2JO.d2019c04b1825b44156b5df1e673f74f.24	2s							x							
Spoiva organiczne i polimerowe materiały wykończeniowe	CCHBS.Ili2S.642d36c986648.24	2s	x	x	x	x		x				x	x	x		
Zaawansowane metody badania materiałów budowlanych	CCHBS.Ili2K.642d36c7eb187.24	2s	x	x	x			x			x	x	x	x	x	x
Tajna historia broni jądrowej	CCHBS.Ili2HS.641039c77992d.24	2s	x					x								x
Zjawiska koloidalne w chemii materiałów budowlanych	CCHBS.Ili2S.642d36ca4f897.24	2s	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	CCHBS.Ili2JO.0bce81d20a0110396069059f6852fde1.24	2s							x							
Zaawansowana chemia i technologia materiałów wiążących	CCHBS.Ili2K.642d36c58351d.24	2s	x	x	x	x				x	x	x	x	x		
Fizykochemia materiałów termoizolacyjnych i autoklawizowanych	CCHBS.Ili2K.642d36c8b2e51.24	2s		x	x	x		x		x	x	x	x	x		x



Przedmiot	Kod	Semestr															
			P7S_WG_A	P7S_WG	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW	P7S_UK	P7S_UO	P7S_UU	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KK	P7S_KO	P7S_KR	
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	CCHBS.Ili2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s								x							
Bioetyka	CCHBS.Ili2HS.65af83ecf48550a78c7edd3af46a7539.24	2s				x	x	x								x	
Inżynieria mody	CCHBS.Ili2HS.27fe3a0b67d14270f5488255625b98e7.24	2s				x	x	x								x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	CCHBS.Ili2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s								x							
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	CCHBS.Ili2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s								x							
Modelowanie reakcji i procesów w chemii i technologii materiałów budowlanych	CCHBS.Ili2K.642d36c645495.24	2s	x	x	x	x						x	x	x			
Seminarium magisterskie 1	CCHBS.Ili2K.5eb8ef6a0df73.24	2s	x	x	x			x	x		x				x		
Advanced forming methods	CCHBS.Ili4PJO.b53b575f85f1a557cddd391a2d8e2a8d.24	3s	x	x	x			x	x						x		
Advanced chemical analysis	CCHBS.Ili4PJO.5fb68a09e79a3dd6d5e7546d1e1a7a51.24	3s	x									x	x				x
Korozja materiałów budowlanych i metody jej przeciwdziałania	CCHBS.Ili4K.642d36cd98490.24	3s	x	x	x	x					x				x		x
Degradation of engineering materials	CCHBS.Ili4PJO.11d4c468dce0559a668a0b436fafbde5.24	3s	x	x		x		x			x				x		
Seminarium magisterskie 2	CCHBS.Ili4K.5eb8ef8f87685.24	3s	x	x	x				x		x				x		
Theory and practice of ceramics processes	CCHBS.Ili4PJO.826e14f1866817bf95bceacf30102a8.24	3s	x	x	x			x	x						x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P7S_WG_A	P7S_WG	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW	P7S_UK	P7S_UO	P7S_UU	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KK	P7S_KO	P7S_KR
Chemistry and technology of cementitious materials	CCHBS.Ili4PJO.c229867eb2ad2b733d23ad5cba226250.24	3s	x	x	x	x	x	x							x	
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CCHBS.Ili4HS.89187f5a29ba06b0dd391ad51be0406b.24	3s		x		x	x				x	x				x
Materials Engineering in Space Technologies	CCHBS.Ili4PJO.5e8d95a582416.24	3s	x			x	x	x				x			x	
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CCHBS.Ili4PJO.c33438bea04949f9a0fe88c22a99e366.24	3s	x	x	x	x		x				x	x	x		
Praca dyplomowa	CCHBS.Ili4K.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.24	3s	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
Experimental methods in solid state chemistry	CCHBS.Ili4PJO.d09b27f46c48b4243ee2eb29c93ecd94.24	3s	x	x	x			x	x						x	
Neurochemistry and Neuropharmacology	CCHBS.Ili4PJO.eab98fcd8e6139b2d6b7c46252598a89.24	3s	x	x		x			x		x				x	
Neurobiology of drug dependence	CCHBS.Ili4PJO.b08acac3207ca1b78f12004edcf79030.24	3s	x					x							x	x
Introductory quantum chemistry	CCHBS.Ili4PJO.37800919d33f8496248cac3827833807.24	3s	x	x	x							x	x	x		
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CCHBS.Ili4PJO.9715102f626874d0f24d2e240c8f243d.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BioComposites	CCHBS.Ili4PJO.4ed1ace6aeae5efce69a1f1382e4bf5c.24	3s	x					x	x							x
Introduction to building materials engineering	CCHBS.Ili4PJO.19a2e4ac48a92b6d601616ecc4c37c20.24	3s	x	x	x	x	x					x	x	x		
Special Glasses	CCHBS.Ili4PJO.a48f7d60bac467253322918e2f76d2ba.24	3s	x	x	x			x	x						x	
Small molecules that affected the world's history	CCHBS.Ili4PJO.6082866e5dcd.24	3s	x	x		x	x	x			x				x	x
Advanced glass and glass-ceramic materials	CCHBS.Ili4PJO.60828702b7b4d.24	3s	x	x	x			x							x	
Introduction to Rheology	CCHBS.Ili4PJO.608288cdcb68e.24	3s	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			8	10	8	7	3	5	3	3	7	6	6	9	3	4

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW	P7S_UK	P7S_UO	P7S_UU	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KK	P7S_KO	P7S_KR
Suma (fakultatywny):			29	26	22	20	11	30	15	10	15	14	14	29	14	13
Suma:			37	36	30	27	14	35	18	13	22	20	20	38	17	17

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

Kierunek: Chemia Budowlana

2024/2025/S/III/IMiC/CHB/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
Związki wielkocząsteczkowe w chemii materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K02
Aspekty środowiskowe wytwarzania i użytkowania materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Prezentacja	CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K02
Materiały budowlane w gospodarce o cyklu zamkniętym	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Fizykochemia ciała stałego	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	CHB2A_W01, CHB2A_W03, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Chemia materiałów wiążących	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U03, CHB2A_K01
Chemia w technologii materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Reologia materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_U01, CHB2A_U03, CHB2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Surowce mineralne w przemyśle materiałów budowlanych i technologia ich wzbogacania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U05, CHB2A_U03, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Krystalografia i krystalochemia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Procesy wysokotemperaturowe w chemii i technologii materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_U03, CHB2A_U05, CHB2A_U01, CHB2A_K01, CHB2A_K03
Otoczenie prawne i biznesowe produkcji materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Projekt, Odpowiedź ustna	CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Chemia i technologia ceramicznych materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U03, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Motywacja czyli Święty Graal studenta	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	CHB2A_W05, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_K02, CHB2A_K03
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	CHB2A_U02
Spoiva organiczne i polimerowe materiały wykończeniowe	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_U05, CHB2A_U01, CHB2A_K01
Zaawansowane metody badania materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Kolokwium, Prezentacja	CHB2A_W03, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U05, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K03, CHB2A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Tajna historia broni jądrowej	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	CHB2A_W01, CHB2A_U01, CHB2A_K03
Zjawiska koloidalne w chemii materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_W03, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_U02
Zaawansowana chemia i technologia materiałów wiążących	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_U03, CHB2A_K01
Fizykochemia materiałów termoizolacyjnych i autoklawizowanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U03, CHB2A_U05, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K03
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_U02
Bioetyka	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Wynik testu zaliczeniowego	CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_K01
Inżynieria mody	Wykład	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_U02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_U02
Modelowanie reakcji i procesów w chemii i technologii materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Seminarium magisterskie 1	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja	CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Advanced forming methods	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_K01
Advanced chemical analysis	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	CHB2A_W03, CHB2A_U05, CHB2A_K03
Korozja materiałów budowlanych i metody jej przeciwdziałania	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_W03, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K03
Degradation of engineering materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	CHB2A_W04, CHB2A_W01, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Seminarium magisterskie 2	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_U02, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Theory and practice of ceramics processes	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_K01, CHB2A_K02
Chemistry and technology of cementitious materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_K01
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu	CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_K02, CHB2A_K03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Materials Engineering in Space Technologies	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	CHB2A_W03, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U05, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Experimental methods in solid state chemistry	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_K01
Neurochemistry and Neuropharmacology	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	CHB2A_W01, CHB2A_W04, CHB2A_U02, CHB2A_U04, CHB2A_K01
Neurobiology of drug dependence	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	CHB2A_W01, CHB2A_U01, CHB2A_K01, CHB2A_K02
Introductory quantum chemistry	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W03, CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
BioComposites	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_K02
Introduction to building materials engineering	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W05, CHB2A_U05, CHB2A_K01
Special Glasses	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_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
Small molecules that affected the world's history	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W04, CHB2A_W05, CHB2A_U01, CHB2A_U04, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03
Advanced glass and glass-ceramic materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_U01, CHB2A_K01
Introduction to Rheology	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	CHB2A_W01, CHB2A_W02, CHB2A_W04, CHB2A_U01, CHB2A_U02, CHB2A_U03, CHB2A_U04, CHB2A_U05, CHB2A_K01, CHB2A_K02, CHB2A_K03

## ECTS

Kierunek: Chemia Budowlana

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	47
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	14
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)	56
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	7
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
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)	81
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: Chemia Budowlana

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

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

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

Student aplikuje do Prodziekana ds. Studenckich 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 Studiów zatwierdzony przez Senat AGH, który opublikowany jest w Sylabusie na stronie Uczelni.

### **Semestry kontrolne**

2

### **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Indywidualna organizacja studiów na kierunku Chemia Budowlana odbywa się na podstawie decyzji Dziekana Wydziału, 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 jego 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 zagranicą w ramach trzeciego semestru II stopnia studiów (poziom 7 PRK) na kierunku Chemia Budowlana. Niezbędnym warunkiem realizacji Stażu przemysłowego jest posiadanie pisemnej zgody na jego odbycie od Firmy o ugruntowanej pozycji w branży technologicznej, zgodnej z profilem studiów. Decyzja podejmowana jest w oparciu o zawartą imienną umowę między studentem a zakładem przemysłowym. 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**

Student wybiera przedmioty z puli modułów obieralnych przyporządkowanych do danego semestru studiów, dokonując stosownego zapisu w systemie. Minimalna wymagana liczba studentów do uruchomienia modułu - 8 osób. W uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału może uruchomić moduł, który został wybrany przez mniejszą liczbę studentów.

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

Na studiach II stopnia na kierunku Chemia Budowlana przewidziano kształcenie według jednej ścieżki dyplomowania.

## **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 Opiekunów prac magisterskich a następnie zastwierdzone przez komisję złożoną z Kierownika Katedry i Przedstawiciela władz dziekańskich i wybierane przez studentów. 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 wykonywana pod opieką promotora zatrudnionego na Wydziale IMiC, ale również promotora z innej jednostki naukowej (np. Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii, Instytuty 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 Przedstawiciel władz dziekańskich (lub wyznaczony pracownik samodzielny), Promotor i Recenzent. Obrona obejmuje część, w której osoba dyplomowana 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 Chemia Budowlana określany jest według poniższego wzoru:  $WUS = 0,6 \times S + 0,2 \times E + 0,2 \times P$  gdzie: S - średnia ze studiów, E - ocena z egzaminu dyplomowego, P - ocena projektu dyplomowego. Wartości ustala się z dokładnością do dwóch cyfr 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.