



# Program studiów

**Kierunek:** Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	23
Łączna liczba punktów ECTS	32
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	33

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki
Nazwa kierunku:	Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0722
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria chemiczna	100%	210

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

Zgodnie z Misją Akademii Górniczo-Hutniczej kierunek w pełni realizuje postulat służby dla polskiej gospodarki, szczególnie w sektorze materiałowym. Aktualne przystosowanie programów kształcenia na studiach prowadzonych na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki do nowych wymagań krajowych/międzynarodowych, scharakteryzowanych w kategoriach efektów kształcenia (wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych) w obszarze Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK), 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 Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych gwarantuje zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się. Uwzględniają one współczesne potrzeby społeczno-gospodarcze. Student kończący studia pierwszego stopnia (6 poziom PRK) na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych ma pełną świadomość roli poszczególnych kierunków technologii materiałowych w obszarze ich projektowania, wytwarzania, użytkowania i utylizacji, ich wpływu na środowisko oraz rozwój społeczno-gospodarczy kraju. W tym kontekście rola absolwenta kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych jako specjalisty w dziedzinie materiałów budowlanych jest szczególnie istotna. Wiąże się to z faktem masowości produkcji materiałów budowlanych i ich roli w gospodarce jak również środowisku naturalnym. Dodatkowo dynamiczny rozwój branży materiałów budowlanych związany z postępem techniki oraz rosnącymi wymaganiami środowiskowymi stawia przez branżą nowe wyzwania i tworzy zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie.

**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: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

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

Celem kształcenia na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych jest zapoznanie studentów z wiedzą z obszaru inżynierii materiałów budowlanych oraz zdobycie umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi niezbędnymi dla współczesnego inżyniera. Program studiów obejmuje zarówno przedmioty podstawowe: matematyka, fizyka, chemia, jak również naukę o materiałach, chemię fizyczną oraz przedmioty kierunkowe związane z materiałami budowlanymi. Student zdobywał będzie kompetencje w zakresie komputerowych narzędzi inżynierskich oraz podstaw programowania. W toku studiów dużą uwagę przykładana się do zdobycia umiejętności pracy w zespole i zarządzania nim. Interdyscyplinarny program studiów pozwoli wykształcić specjalistów posiadających wszechstronne umiejętności, które są niezbędne do wykorzystania potencjału materiałów budowlanych w różnych dziedzinach przemysłu. Zdobyta wiedza i umiejętności pozwolą absolwentom tego kierunku na zatrudnienie w wielu działach produkcji i eksploatacji materiałów budowlanych (np. przemyśle materiałów wiążących, betonów, wyrobów tzw. chemii budowlanej, domieszek chemicznych, materiałów wykończeniowych itp.).

Absolwent będzie mógł pogłębiać wiedzę i kompetencje na studiach II stopnia prowadzonych na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, np. na kierunku Technologia Chemiczna, czy też na II stopniu kierunku Chemia Budowlana.

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

Program studiów na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych uwzględnia wnioski płynące z analizy monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów, które systematycznie prowadzone są zarówno na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki 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 na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych 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 Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych 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

W toku konsultacji odbywanych z przedstawicielami środowiska branży budowlanej z osobami reprezentującymi WIMiC potwierdzono potrzebę kształcenia absolwentów specjalizujących się w zagadnieniach materiałów budowlanych. Jest to branża o wielomiliardowych obrotach, stanowiąca istotną część gospodarki narodowej i oferująca dużą liczbę miejsc pracy. Problemy z dostępnością dobrze przygotowanych do działania w obszarze branży materiałów budowlanych absolwentów ograniczają możliwości jej rozwoju. Nauczyciele akademicki są w ścisłym kontakcie z zakładami przemysłowymi oraz innymi jednostkami badawczymi. Są oni również członkami wielu organizacji zawodowych i stowarzyszeń związanych z inżynierią chemiczną i materiałową. Współpraca ta przekłada się na prowadzenie badań naukowych, w których studenci realizują swoje prace dyplomowe. Dzięki temu współpraca z przemysłem wpływa również na aktualizację programów nauczania. Biorąc pod uwagę rolę branży materiałów budowlanych dla środowiska naturalnego, w programie studiów uwzględniono również potrzebę rozumienia przez studentów współczesnych problemów związanych z wpływem gospodarki na środowisko naturalne (zużywanie zasobów, emisje związane z procesami przemysłowymi, itp.).

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

Praktyki zawodowe trwają 6 tyg. w czasie letniej przerwy po 6 semestrze studiów stacjonarnych I stopnia. Student odbywa praktykę w wybranym przez siebie zakładzie/przedsiębiorstwie. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów.

Zakres praktyk obejmuje zapoznanie z: zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, działami organizacji produkcji, organizacją i przebiegiem procesu technologicznego, pracą laboratorium zakładowego, metodami badań oraz normami. Za odbycie i zaliczenie praktyki student otrzymuje 4 punkty ECTS.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

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

Kandydaci na studia I-go stopnia kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych są przyjmowani w ramach limitu miejsc w postępowaniu kwalifikacyjnym po ustaleniu listy rankingowej, która będzie sporządzona na podstawie świadectw dojrzałości. Pod uwagę brane są oceny jednego z przedmiotów: chemia lub matematyka lub fizyka lub informatyka lub biologia. Oferta studiów I-go stopnia na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych kierowana jest przede wszystkim do absolwentów szkół średnich, którzy zainteresowani są zdobyciem wiedzy i umiejętności pomagających w znalezieniu atrakcyjnej pracy w branży materiałowej, szczególnie w obszarze projektowania, produkcji, wykorzystywania i utylizacji materiałów budowlanych. Preferowani są kandydaci zainteresowani zagadnieniami z obszaru chemii, zwłaszcza stosowanej. Od kandydatów oczekuje się zainteresowania naukami przyrodniczymi oraz nowoczesną techniką. Ze względu na powszechną we współczesnej gospodarce praktykę pracy zespołowej w rozwiązywaniu różnorodnych zadań, od przyszłych studentów oczekiwane są podstawowe umiejętności pracy w grupie, które potem są rozwijane w toku realizacji programu studiów.

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

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z obowiązującą 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.

### 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: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWI1A_W01	Ma wiedzę z obszaru nauk podstawowych (matematyka, fizyka, chemia) oraz przedmiotów kierunkowych potrzebną do zrozumienia budowy i właściwości materiałów budowlanych oraz powiązań pomiędzy budową i właściwościami materiałów	P6S_WG_A
KWI1A_W02	Ma wiedzę z obszaru inżynierii chemicznej i materiałowej, pozwalającą na rozumienie zależności pomiędzy sposobem otrzymywania, budową wewnętrzną i właściwościami materiałów budowlanych i na tej podstawie rozumie zjawiska zachodzące w trakcie wytwarzania, eksploatacji, degradacji i utylizacji materiałów budowlanych	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
KWI1A_W03	Ma wiedzę na temat projektowania i otrzymywania materiałów budowlanych oraz zna zasady doboru do określonych zastosowań	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
KWI1A_W04	Zna metody badawcze używane do charakterystyki składu, struktury i mikrostruktury materiałów ze szczególnym uwzględnieniem materiałów budowlanych jak również metody badań właściwości mechanicznych i fizycznych	P6S_WG_A
KWI1A_W05	Ma wiedzę z obszaru obsługi komputerów, systemów operacyjnych, elektronicznych systemów pomiarowych. Zna techniki obliczeniowe i podstawy programowania	P6S_WG_A
KWI1A_W06	Zna podstawy grafiki inżynierskiej, ma wiedzę z zakresu funkcjonowania i obsługi komputerowych pakietów narzędzi inżynierskich służących do przygotowywania dokumentacji technicznej oraz modelowania dwu- i trójwymiarowego i wizualizacji wyników pracy	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
KWI1A_W07	Ma wiedzę w zakresie środowiskowych aspektów wytwarzania, użytkowania i utylizacji materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień emisji zanieczyszczeń do środowiska jak również pozycji materiałów budowlanych w gospodarce o cyklu zamkniętym	P6S_WG_A
KWI1A_W08	Ma wiedzę z zakresu podstaw budownictwa, technologii prowadzenia robót oraz komputerowych narzędzi inżynierskich stosowanych w wizualizacji i zarządzaniu procesem inwestycyjnym	P6S_WG_A
KWI1A_W09	Ma wiedzę z zakresu zjawisk społecznych i ekonomicznych związanych z działalnością inżynierską. Zna podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inżynierską w zakresie wytwarzania, użytkowania i utylizacji materiałów budowlanych w tym wiedzę w zakresie ochrony patentowej	P6S_WK_A
KWI1A_W10	Ma wiedzę z zakresu podstaw zarządzania i pracy w zespole jak również organizacji pracy oraz funkcjonowania przedsiębiorstwa	P6S_WK_A_Inz

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWI1A_U01	Potrafi dobrać odpowiedni materiał budowlany do zdefiniowanego zastosowania stosując wiedzę z obszaru inżynierii chemicznej i materiałowej	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A
KWI1A_U02	Potrafi stosować informatyczne narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich, przygotowania opracowania, analizy oraz prezentacji wyników	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
KWI1A_U03	Potrafi modelować elementy dwu- i trójwymiarowe jak również modelować procesy fizyczne i chemiczne związane z inżynierią materiałów budowlanych z zastosowaniem oprogramowania inżynierskiego. Potrafi odpowiednio zaplanować eksperymenty oraz symulacje	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
KWI1A_U04	Potrafi pozyskiwać informacje i dokonywać krytycznego przeglądu źródeł wiedzy z wykorzystaniem cyfrowych baz danych i narzędzi informatycznych	P6S_UU_A, P6S_UW_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>KWI1A_U05</b>	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK_A
<b>KWI1A_U06</b>	Potrafi brać udział w debacie, przedstawiać swoje opinie w zakresie inżynierii materiałów budowlanych, odpowiednio je motywować, stosując specjalistyczną terminologię, również w języku obcym	P6S_UK
<b>KWI1A_U07</b>	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu materiałów budowlanych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A, P6S_UO_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>KWI1A_K01</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i jest gotów do dokończenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, krytycznie ocenia posiadaną wiedzę, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KK_A
<b>KWI1A_K02</b>	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KO_A
<b>KWI1A_K03</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej, potrafi rozwiązywać najczęstsze problemy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, dokonuje oceny ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności	P6S_KR_A

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

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KW11A_W02, KW11A_W03, KW11A_W06
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KW11A_W10

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	KW11A_U02, KW11A_U03, KW11A_U07
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	KW11A_U01, KW11A_U03

# Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

2026/2027/S/li/IMiC/KWI/all

Przedmiot	Kod	Semestr	KWI1A_W01	KWI1A_W02	KWI1A_W03	KWI1A_W04	KWI1A_W05	KWI1A_W06	KWI1A_W07	KWI1A_W08	KWI1A_W09	KWI1A_W10	KWI1A_U01	KWI1A_U02	KWI1A_U03	KWI1A_U04	KWI1A_U05	KWI1A_U06	KWI1A_U07	KWI1A_K01	KWI1A_K02	KWI1A_K03	
Chemia ogólna	CKWIS.li1.00157.26	1s	x										x							x	x	x	
Wstęp do fizyki	CKWIS.li1.03349.26	1s	x											x		x						x	
Wstęp do matematyki	CKWIS.li1.10022.26	1s	x														x				x		
Statystyka	CKWIS.li1.00003.26	1s	x				x							x							x		
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	CKWIS.li1.12494.26	1s						x						x	x					x	x	x	
Propedeutyka materiałów budowlanych	CKWIS.li1.16711.26	1s			x				x	x			x								x		
Systemy operacyjne oraz pomiarowe	CKWIS.li1.16712.26	1s	x			x	x	x				x						x	x			x	x
Od menhirów po budownictwo kosmiczne - materiały konstrukcyjne jako tworzywo cywilizacji	CKWIS.li2.16715.26	2s									x					x			x	x			
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.05075.26	2s															x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.12064.26	2s															x						
Spektakularne konstrukcje inżynierskie - rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne	CKWIS.li2.16716.26	2s	x	x	x									x		x				x	x	x	
Chemia budowlana	CKWIS.li2.16713.26	2s	x	x	x	x							x	x	x					x	x	x	
Nowoczesne trendy architektury w przestrzeni publicznej	CKWIS.li2.16717.26	2s			x				x				x			x						x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.02182.26	2s															x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.02181.26	2s															x						

Przedmiot	Kod	Semestr	KW11A_W01	KW11A_W02	KW11A_W03	KW11A_W04	KW11A_W05	KW11A_W06	KW11A_W07	KW11A_W08	KW11A_W09	KW11A_W10	KW11A_U01	KW11A_U02	KW11A_U03	KW11A_U04	KW11A_U05	KW11A_U06	KW11A_U07	KW11A_K01	KW11A_K02	KW11A_K03	
Cząsteczkowy obraz historii, czyli jak związki chemiczne zmieniały świat	CKWIS.li2.16718.26	2s		x							x		x						x	x	x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.05110.26	2s															x						
Fizyka	CKWIS.li2.00920.26	2s	x										x		x						x	x	
Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego	CKWIS.li2.15573.26	2s	x													x							x
Metody matematyczne w inżynierii materiałowej	CKWIS.li2.16528.26	2s	x					x						x	x						x		x
Informatyka	CKWIS.li2.00552.26	2s						x						x							x	x	
Podstawy projektowania 3D	CKWIS.li4.16979.26	3s		x					x					x	x						x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.li4.05076.26	3s															x						
Krystalografia i krystalochemia materiałów budowlanych	CKWIS.li4.16719.26	3s	x	x									x	x	x	x		x			x	x	x
Arkusze kalkulacyjne w obliczeniach inżynierskich	CKWIS.li4.16725.26	3s											x		x						x		
MATLAB - narzędzie dla inżynierów	CKWIS.li4.16726.26	3s	x					x	x					x							x		
Podstawy projektowania 3D wyrobów przemysłowych	CKWIS.li4.16980.26	3s							x					x	x					x	x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.li4.12065.26	3s															x						
Grafika i wizualizacja danych naukowych	CKWIS.li4.16727.26	3s							x					x		x					x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.li4.02184.26	3s															x						
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.li4.02183.26	3s															x						
Komputerowe opracowanie, analiza i wizualizacja wyników badań	CKWIS.li4.16728.26	3s					x	x	x					x							x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.li4.05111.26	3s															x						
Polimery dla budownictwa	CKWIS.li4.16720.26	3s	x	x	x	x				x			x		x	x	x	x			x	x	x
Elektronika z elektrotechniką	CKWIS.li4.03519.26	3s	x					x		x				x	x						x		

Przedmiot	Kod	Semestr	KW11A_W01	KW11A_W02	KW11A_W03	KW11A_W04	KW11A_W05	KW11A_W06	KW11A_W07	KW11A_W08	KW11A_W09	KW11A_W10	KW11A_U01	KW11A_U02	KW11A_U03	KW11A_U04	KW11A_U05	KW11A_U06	KW11A_U07	KW11A_K01	KW11A_K02	KW11A_K03	
Podstawy modelowania informacji o obiekcie budowlanym	CKWIS.li4.16977.26	3s						x		x		x	x	x							x	x	x
Termodynamika	CKWIS.li4.00725.26	3s	x	x									x								x	x	
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.li8.05077.26	4s															x						
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.li8.12066.26	4s															x						
Nauka o materiałach	CKWIS.li8.00332.26	4s	x	x									x	x							x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.li8.02186.26	4s															x						
Bilans cieplny procesów	CKWIS.li8.16729.26	4s	x	x	x				x	x			x	x	x				x		x	x	x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.li8.02185.26	4s															x						
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.li8.02187.26	4s															x						
Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe	CKWIS.li8.16791.26	4s					x	x						x	x						x	x	
Statyka i wytrzymałość materiałów	CKWIS.li8.16730.26	4s	x			x										x					x		
Budownictwo ogólne	CKWIS.li8.00618.26	4s			x					x			x								x		x
Procesy technologiczne w praktyce przemysłowej	CKWIS.li8.15460.26	4s		x	x	x							x		x				x		x		x
Stal i materiały metaliczne w budownictwie	CKWIS.li10.16736.26	5s	x	x	x	x							x										x
Projektowanie materiałowe i komputerowa nauka o materiałach	CKWIS.li10.03355.26	5s				x		x						x	x	x					x	x	x
Metody badań materiałów	CKWIS.li10.00553.26	5s	x			x							x	x									x
Zaawansowane materiały budowlane	CKWIS.li10.16737.26	5s		x	x								x								x	x	
Termodynamiczne modelowanie procesów chemicznych w inżynierii materiałów budowlanych	CKWIS.li10.16740.26	5s					x							x	x						x		
Fizyka budowli	CKWIS.li10.03990.26	5s	x	x	x								x	x						x	x		x
Druk 3D w technologiach materiałowych	CKWIS.li10.16738.26	5s		x	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	KWI1A_W01	KWI1A_W02	KWI1A_W03	KWI1A_W04	KWI1A_W05	KWI1A_W06	KWI1A_W07	KWI1A_W08	KWI1A_W09	KWI1A_W10	KWI1A_U01	KWI1A_U02	KWI1A_U03	KWI1A_U04	KWI1A_U05	KWI1A_U06	KWI1A_U07	KWI1A_K01	KWI1A_K02	KWI1A_K03
Surowce naturalne i odpadowe	CKWIS.li10.16731.26	5s	x	x	x	x						x	x	x		x		x		x	x	x
Szkło w budownictwie	CKWIS.li10.16732.26	5s			x	x							x			x		x	x	x		x
Materiały wiążące	CKWIS.li10.16733.26	5s			x	x							x			x					x	x
Normalizacja w przemyśle materiałów budowlanych	CKWIS.li10.16734.26	5s				x					x		x					x	x		x	x
Efekty środowiskowe wytwarzania i eksploatacji materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16750.26	6s							x										x	x		x
Ceramiczne materiały budowlane	CKWIS.li20.16745.26	6s			x								x		x	x		x	x	x		x
Advanced forming methods	CKWIS.li20.04512.26	6s	x	x									x	x				x		x	x	
Advanced chemical analysis	CKWIS.li20.03813.26	6s	x		x								x					x		x		
Materiały elewacyjne	CKWIS.li20.16746.26	6s	x		x	x							x									x
Metody analityczne w inżynierii materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16741.26	6s	x	x	x								x						x	x	x	
Materiały budowlane w gospodarce o obiegu zamkniętym	CKWIS.li20.16751.26	6s	x	x	x	x	x		x		x		x	x	x	x				x	x	x
Alternatywne sposoby utylizacji surowców wtórnych i odpadowych	CKWIS.li20.16752.26	6s		x	x	x			x		x		x	x		x			x	x		x
Degradation of engineering materials	CKWIS.li20.03814.26	6s			x	x	x						x	x		x				x		x
Materiały termoizolacyjne i autoklawizowane	CKWIS.li20.16747.26	6s	x	x	x	x							x	x						x	x	
Domieszki i dodatki do materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16748.26	6s		x	x						x		x						x		x	
Theory and practice of ceramics processes	CKWIS.li20.03815.26	6s		x	x	x											x			x	x	
Chemistry and technology of cementitious materials	CKWIS.li20.06932.26	6s	x	x	x								x	x			x	x				x
Materials Engineering in Space Technologies	CKWIS.li20.12179.26	6s	x											x						x		x
Automatyka użytkowa	CKWIS.li20.15448.26	6s					x							x						x		
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CKWIS.li20.06930.26	6s	x	x		x							x			x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	KW11A_W01	KW11A_W02	KW11A_W03	KW11A_W04	KW11A_W05	KW11A_W06	KW11A_W07	KW11A_W08	KW11A_W09	KW11A_W10	KW11A_U01	KW11A_U02	KW11A_U03	KW11A_U04	KW11A_U05	KW11A_U06	KW11A_U07	KW11A_K01	KW11A_K02	KW11A_K03	
Neurochemistry and Neuropharmacology	CKWIS.li20.06929.26	6s	x															x		x			
Neurobiology of drug dependence	CKWIS.li20.06928.26	6s	x														x			x	x		
Spoiwa i kompozyty cementowe	CKWIS.li20.16742.26	6s		x	x				x	x			x	x		x				x	x		
Introductory quantum chemistry	CKWIS.li20.05406.26	6s	x	x									x								x		
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CKWIS.li20.06336.26	6s	x	x	x	x			x	x						x	x	x	x	x	x	x	
BioComposites	CKWIS.li20.07020.26	6s	x	x	x	x								x		x	x	x		x	x	x	
Ochrona własności intelektualnej	CKWIS.li20.00147.26	6s											x						x	x			
Introduction to building materials engineering	CKWIS.li20.09018.26	6s		x	x				x				x				x	x			x		
Special Glasses	CKWIS.li20.08861.26	6s	x	x	x	x							x	x		x	x	x		x	x	x	
Small molecules that affected the world's history	CKWIS.li20.12803.26	6s											x				x				x		
Advanced glass and glass-ceramic materials	CKWIS.li20.12806.26	6s	x	x		x										x	x	x		x	x	x	
Introduction to Rheology	CKWIS.li20.12812.26	6s	x	x		x							x	x	x	x	x			x	x	x	
Praktyka zawodowa	CKWIS.li20.00035.26	6s	x	x									x	x	x	x					x	x	x
Rozwiązywanie problemów inżynierskich	CKWIS.li40.06008.26	7s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	x	
Zarządzanie laboratorium budowlanym	CKWIS.li40.16759.26	7s								x	x	x		x					x			x	
Zarządzanie i komunikacja w projektach	CKWIS.li40.15437.26	7s											x	x		x	x	x	x	x	x	x	
Seminarium inżynierskie	CKWIS.li40.03465.26	7s			x	x							x			x			x	x		x	
Technologie materiałowe w gospodarce o cyklu zamkniętym	CKWIS.li40.16754.26	7s	x	x	x				x	x						x			x	x	x		
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	CKWIS.li40.07708.26	7s	x										x	x		x			x	x	x		
Zarządzanie jakością	CKWIS.li40.00348.26	7s			x	x		x					x	x	x	x			x			x	

Przedmiot	Kod	Semestr	KWI1A_W01	KWI1A_W02	KWI1A_W03	KWI1A_W04	KWI1A_W05	KWI1A_W06	KWI1A_W07	KWI1A_W08	KWI1A_W09	KWI1A_W10	KWI1A_U01	KWI1A_U02	KWI1A_U03	KWI1A_U04	KWI1A_U05	KWI1A_U06	KWI1A_U07	KWI1A_K01	KWI1A_K02	KWI1A_K03	
Kształtowanie estetyki materiałów budowlanych	CKWIS.li40.16755.26	7s			x								x			x						x	
Współpraca i komunikacja w zespole	CKWIS.li40.16757.26	7s										x						x	x			x	x
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CKWIS.li40.05419.26	7s									x	x						x	x	x	x	x	x
Ergonomia	CKWIS.li40.01145.26	7s										x		x									x
Zarządzanie projektem badawczym	CKWIS.li40.16760.26	7s									x	x						x	x			x	
Metodologia zarządzania produkcją	CKWIS.li40.16978.26	7s										x		x				x	x	x	x	x	x
Trwałość materiałów budowlanych	CKWIS.li40.16389.26	7s	x	x	x								x			x						x	x
Projekt dyplomowy	CKWIS.li40.00034.26	7s	x	x	x								x	x	x	x					x	x	x
Suma (obowiązkowy):			22	13	14	11	7	4	4	5	4	4	23	18	13	13	2	6	8	29	23	20	
Suma (fakultatywny):			23	24	24	18	6	8	9	4	15	9	24	27	9	22	29	18	21	39	31	28	
Suma:			45	37	38	29	13	12	13	9	19	13	47	45	22	35	31	24	29	68	54	48	

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

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

2026/2027/S/li/IMiC/KWI/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Chemia ogólna	CKWIS.li1.00157.26	1s	x				x	x						x	x	x
Wstęp do fizyki	CKWIS.li1.03349.26	1s	x					x	x	x					x	
Wstęp do matematyki	CKWIS.li1.10022.26	1s	x								x			x		
Statystyka	CKWIS.li1.00003.26	1s	x					x	x					x		
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	CKWIS.li1.12494.26	1s	x	x			x	x	x					x	x	x
Propedeutyka materiałów budowlanych	CKWIS.li1.16711.26	1s	x	x			x	x						x		
Systemy operacyjne oraz pomiarowe	CKWIS.li1.16712.26	1s	x	x		x		x	x			x	x		x	x
Od menhirów po budownictwo kosmiczne - materiały konstrukcyjne jako tworzywo cywilizacji	CKWIS.li2.16715.26	2s			x			x	x	x			x	x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.05075.26	2s									x					
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.12064.26	2s									x					
Spektakularne konstrukcje inżynierskie - rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne	CKWIS.li2.16716.26	2s	x	x				x	x	x				x	x	x
Chemia budowlana	CKWIS.li2.16713.26	2s	x	x			x	x	x					x	x	x
Nowoczesne trendy architektury w przestrzeni publicznej	CKWIS.li2.16717.26	2s	x	x			x	x		x					x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.02182.26	2s									x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.li2.02181.26	2s									x					

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Cząsteczkowy obraz historii, czyli jak związki chemiczne zmieniały świat	CKWIS.II2.16718.26	2s	x	x	x		x	x	x				x	x	x	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	CKWIS.II2.05110.26	2s										x				
Fizyka	CKWIS.II2.00920.26	2s	x				x	x	x					x	x	
Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego	CKWIS.II2.15573.26	2s	x				x	x	x							x
Metody matematyczne w inżynierii materiałowej	CKWIS.II2.16528.26	2s	x				x	x	x					x		x
Informatyka	CKWIS.II2.00552.26	2s	x					x	x					x	x	
Podstawy projektowania 3D	CKWIS.II4.16979.26	3s	x	x			x	x	x					x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.II4.05076.26	3s										x				
Krystalografia i krystalochemia materiałów budowlanych	CKWIS.II4.16719.26	3s	x	x			x	x	x	x		x		x	x	x
Arkusze kalkulacyjne w obliczeniach inżynierskich	CKWIS.II4.16725.26	3s			x			x	x					x		
MATLAB - narzędzie dla inżynierów	CKWIS.II4.16726.26	3s	x	x				x	x					x		
Podstawy projektowania 3D wyrobów przemysłowych	CKWIS.II4.16980.26	3s	x	x			x	x	x				x	x	x	x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.II4.12065.26	3s										x				
Grafika i wizualizacja danych naukowych	CKWIS.II4.16727.26	3s	x	x				x	x	x				x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.II4.02184.26	3s										x				
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.II4.02183.26	3s										x				
Komputerowe opracowanie, analiza i wizualizacja wyników badań	CKWIS.II4.16728.26	3s	x	x				x	x					x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	CKWIS.II4.05111.26	3s										x				
Polimery dla budownictwa	CKWIS.II4.16720.26	3s	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Elektronika z elektrotechniką	CKWIS.II4.03519.26	3s	x				x	x	x					x		
Podstawy modelowania informacji o obiekcie budowlanym	CKWIS.II4.16977.26	3s	x	x		x	x	x	x					x	x	x
Termodynamika	CKWIS.II4.00725.26	3s	x	x			x	x						x	x	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.II8.05077.26	4s											x			
Język niemiecki B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.II8.12066.26	4s											x			
Nauka o materiałach	CKWIS.II8.00332.26	4s	x	x			x	x	x					x	x	
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.II8.02186.26	4s											x			
Bilans cieplny procesów	CKWIS.II8.16729.26	4s	x	x			x	x	x					x	x	x
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.II8.02185.26	4s											x			
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	CKWIS.II8.02187.26	4s											x			
Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe	CKWIS.II8.16791.26	4s	x	x			x	x	x					x	x	
Statyka i wytrzymałość materiałów	CKWIS.II8.16730.26	4s	x					x						x		
Budownictwo ogólne	CKWIS.II8.00618.26	4s	x	x			x	x						x		x
Procesy technologiczne w praktyce przemysłowej	CKWIS.II8.15460.26	4s	x	x			x	x	x					x	x	x
Stal i materiały metaliczne w budownictwie	CKWIS.II10.16736.26	5s	x	x			x	x								x
Projektowanie materiałowe i komputerowa nauka o materiałach	CKWIS.II10.03355.26	5s	x	x			x	x	x	x				x	x	x
Metody badań materiałów	CKWIS.II10.00553.26	5s	x				x	x	x							x
Zaawansowane materiały budowlane	CKWIS.II10.16737.26	5s	x	x			x	x						x	x	
Termodynamiczne modelowanie procesów chemicznych w inżynierii materiałów budowlanych	CKWIS.II10.16740.26	5s	x				x	x	x					x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Kod													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Fizyka budowli	CKWIS.li10.03990.26	5s	x	x			x	x	x				x	x		x
Druk 3D w technologiach materiałowych	CKWIS.li10.16738.26	5s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Surowce naturalne i odpadowe	CKWIS.li10.16731.26	5s	x	x		x	x	x	x	x		x		x	x	x
Szkło w budownictwie	CKWIS.li10.16732.26	5s	x	x			x	x	x	x		x	x	x		x
Materiały wiążące	CKWIS.li10.16733.26	5s	x	x			x	x		x					x	x
Normalizacja w przemyśle materiałów budowlanych	CKWIS.li10.16734.26	5s	x		x		x	x	x			x	x		x	x
Efekty środowiskowe wytwarzania i eksploatacji materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16750.26	6s	x					x	x				x	x		x
Ceramiczne materiały budowlane	CKWIS.li20.16745.26	6s	x	x			x	x	x	x		x	x	x		x
Advanced forming methods	CKWIS.li20.04512.26	6s	x	x			x	x	x			x		x	x	
Advanced chemical analysis	CKWIS.li20.03813.26	6s	x	x			x	x				x		x		
Materiały elewacyjne	CKWIS.li20.16746.26	6s	x	x			x	x								x
Metody analityczne w inżynierii materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16741.26	6s	x	x			x	x	x				x	x	x	
Materiały budowlane w gospodarce o obiegu zamkniętym	CKWIS.li20.16751.26	6s	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x
Alternatywne sposoby utylizacji surowców wtórnych i odpadowych	CKWIS.li20.16752.26	6s	x	x	x		x	x	x	x			x	x		x
Degradation of engineering materials	CKWIS.li20.03814.26	6s	x	x			x	x	x	x				x		x
Materiały termoizolacyjne i autoklawizowane	CKWIS.li20.16747.26	6s	x	x			x	x	x					x	x	
Domieszki i dodatki do materiałów budowlanych	CKWIS.li20.16748.26	6s	x	x	x		x	x	x				x		x	
Theory and practice of ceramics processes	CKWIS.li20.03815.26	6s	x	x								x		x	x	
Chemistry and technology of cementitious materials	CKWIS.li20.06932.26	6s	x	x			x	x	x			x	x			x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Materials Engineering in Space Technologies	CKWIS.li20.12179.26	6s	x					x	x					x		x
Automatyka użytkowa	CKWIS.li20.15448.26	6s	x					x	x					x		
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	CKWIS.li20.06930.26	6s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Neurochemistry and Neuropharmacology	CKWIS.li20.06929.26	6s	x									x		x		
Neurobiology of drug dependence	CKWIS.li20.06928.26	6s	x								x			x	x	
Spoiva i kompozyty cementowe	CKWIS.li20.16742.26	6s	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Introductory quantum chemistry	CKWIS.li20.05406.26	6s	x	x			x	x						x		
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	CKWIS.li20.06336.26	6s	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
BioComposites	CKWIS.li20.07020.26	6s	x	x				x	x	x	x	x		x	x	x
Ochrona własności intelektualnej	CKWIS.li20.00147.26	6s			x			x	x	x			x	x		
Introduction to building materials engineering	CKWIS.li20.09018.26	6s	x	x			x	x			x	x			x	
Special Glasses	CKWIS.li20.08861.26	6s	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x
Small molecules that affected the world's history	CKWIS.li20.12803.26	6s			x							x		x		
Advanced glass and glass-ceramic materials	CKWIS.li20.12806.26	6s	x	x				x		x	x	x		x	x	x
Introduction to Rheology	CKWIS.li20.12812.26	6s	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x
Praktyka zawodowa	CKWIS.li20.00035.26	6s	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Rozwiązywanie problemów inżynierskich	CKWIS.li40.06008.26	7s	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
Zarządzanie laboratorium budowlanym	CKWIS.li40.16759.26	7s	x		x	x		x	x				x			x
Zarządzanie i komunikacja w projektach	CKWIS.li40.15437.26	7s				x		x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Kod													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UK_A	P6S_UK	P6S_UO_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Seminarium inżynierskie	CKWIS.li40.03465.26	7s	x	x			x	x	x	x			x	x		x
Technologie materiałowe w gospodarce o cyklu zamkniętym	CKWIS.li40.16754.26	7s	x	x	x			x	x	x			x	x	x	
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	CKWIS.li40.07708.26	7s	x		x	x		x	x	x			x	x	x	
Zarządzanie jakością	CKWIS.li40.00348.26	7s	x	x	x		x	x	x	x			x			x
Kształtowanie estetyki materiałów budowlanych	CKWIS.li40.16755.26	7s	x	x			x	x		x						x
Współpraca i komunikacja w zespole	CKWIS.li40.16757.26	7s				x		x	x			x	x		x	x
Zarządzanie zasobami ludzkimi	CKWIS.li40.05419.26	7s			x	x		x	x			x	x	x	x	x
Ergonomia	CKWIS.li40.01145.26	7s				x		x	x							x
Zarządzanie projektem badawczym	CKWIS.li40.16760.26	7s			x	x		x	x			x	x			x
Metodologia zarządzania produkcją	CKWIS.li40.16978.26	7s				x		x	x			x	x	x	x	x
Trwałość materiałów budowlanych	CKWIS.li40.16389.26	7s	x	x			x	x		x					x	x
Projekt dyplomowy	CKWIS.li40.00034.26	7s	x	x			x	x	x	x				x	x	x
Suma (obowiązkowy):			35	22	4	4	28	35	28	13	2	6	8	29	23	20
Suma (fakultatywny):			43	36	15	9	28	48	39	22	29	18	21	39	31	28
Suma:			78	58	19	13	56	83	67	35	31	24	29	68	54	48

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

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

2026/2027/S/Ii/IMiC/KWI/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
Chemia ogólna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W01, KWI1A_U01, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Wstęp do fizyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	KWI1A_W01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_K02
Wstęp do matematyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_U05, KWI1A_K01
Statystyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W01, KWI1A_W05, KWI1A_U02, KWI1A_K01
Grafika inżynierska wspomagana komputerowo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Propedeutyka materiałów budowlanych	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	KWI1A_W03, KWI1A_W07, KWI1A_W08, KWI1A_U01, KWI1A_K01
Systemy operacyjne oraz pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach	KWI1A_W04, KWI1A_W05, KWI1A_W10, KWI1A_W01, KWI1A_W06, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Od menhirów po budownictwo kosmiczne - materiały konstrukcyjne jako tworzywo cywilizacji	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	KWI1A_W09, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Spektakularne konstrukcje inżynierskie - rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W03, KWI1A_W02, KWI1A_U04, KWI1A_U02, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Chemia budowlana	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Nowoczesne trendy architektury w przestrzeni publicznej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	KWI1A_W03, KWI1A_W07, KWI1A_U04, KWI1A_U01, KWI1A_K02
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Cząsteczkowy obraz historii, czyli jak związki chemiczne zmieniały świat	Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	KWI1A_W02, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Fizyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KWI1A_W01, KWI1A_U01, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	KWI1A_W01, KWI1A_U03, KWI1A_K03
Metody matematyczne w inżynierii materiałowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWI1A_W01, KWI1A_W05, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K03, KWI1A_K01
Informatyka	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWI1A_W05, KWI1A_U02, KWI1A_K01, KWI1A_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>
Podstawy projektowania 3D	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt	KWI1A_W02, KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K01
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Krystalografia i krystalochemia materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K03, KWI1A_K02
Arkusze kalkulacyjne w obliczeniach inżynierskich	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	KWI1A_W09, KWI1A_U02, KWI1A_K01
MATLAB - narzędzie dla inżynierów	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	KWI1A_W01, KWI1A_W05, KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_K01
Podstawy projektowania 3D wyrobów przemysłowych	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt	KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Grafika i wizualizacja danych naukowych	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Wynik testu zaliczeniowego	KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05
Komputerowe opracowanie, analiza i wizualizacja wyników badań	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt	KWI1A_W05, KWI1A_W06, KWI1A_W04, KWI1A_U02, KWI1A_K01
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_U05

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Polimery dla budownictwa	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	KW11A_W01, KW11A_W02, KW11A_W03, KW11A_W04, KW11A_W07, KW11A_U01, KW11A_U04, KW11A_U03, KW11A_U06, KW11A_U05, KW11A_K01, KW11A_K02, KW11A_K03
Elektronika z elektrotechniką	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	KW11A_W01, KW11A_W05, KW11A_W08, KW11A_U02, KW11A_U03, KW11A_K01
Podstawy modelowania informacji o obiekcie budowlanym	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	KW11A_W06, KW11A_W08, KW11A_W10, KW11A_U01, KW11A_U02, KW11A_K01, KW11A_K02, KW11A_K03
Termodynamika	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KW11A_W01, KW11A_W02, KW11A_U01, KW11A_K01, KW11A_K02
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KW11A_U05
Język niemiecki B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KW11A_U05
Nauka o materiałach	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KW11A_W01, KW11A_W02, KW11A_U01, KW11A_U02, KW11A_K01, KW11A_K02
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KW11A_U05
Bilans cieplny procesów	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie projektu	KW11A_W01, KW11A_W02, KW11A_W03, KW11A_W07, KW11A_W08, KW11A_U02, KW11A_U03, KW11A_U01, KW11A_U07, KW11A_K01, KW11A_K02, KW11A_K03
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KW11A_U05
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KW11A_U05

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KWI1A_W05, KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Statyka i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	KWI1A_W01, KWI1A_W04, KWI1A_U04, KWI1A_K01
Budownictwo ogólne	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt	KWI1A_W03, KWI1A_W08, KWI1A_U01, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Procesy technologiczne w praktyce przemysłowej	Wykład, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U07, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Stal i materiały metaliczne w budownictwie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Sprawozdanie, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_K03
Projektowanie materiałowe i komputerowa nauka o materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWI1A_W04, KWI1A_W06, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Metody badań materiałów	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Referat, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W04, KWI1A_W01, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_K02
Zaawansowane materiały budowlane	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Termodynamiczne modelowanie procesów chemicznych w inżynierii materiałów budowlanych	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W05, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_K01
Fizyka budowli	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWI1A_W01, KWI1A_W03, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Druk 3D w technologiach materiałowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KWI1A_W03, KWI1A_W08, KWI1A_W02, KWI1A_W04, KWI1A_W07, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U07, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Surowce naturalne i odpadowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W01, KWI1A_W04, KWI1A_W10, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_U02, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_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>
Szkło w budownictwie	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Prezentacja, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Materiały wiążące	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Normalizacja w przemyśle materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Prezentacja	KWI1A_W04, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Efekty środowiskowe wytwarzania i eksploatacji materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWI1A_W07, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Ceramiczne materiały budowlane	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Kolokwium, Sprawozdanie	KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_U03, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Advanced forming methods	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Advanced chemical analysis	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U06, KWI1A_K01
Materiały elewacyjne	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Referat, Prezentacja, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	KWI1A_W01, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_K02
Metody analityczne w inżynierii materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	KWI1A_W01, KWI1A_W03, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Materiały budowlane w gospodarce o obiegu zamkniętym	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_W05, KWI1A_W07, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Alternatywne sposoby utylizacji surowców wtórnych i odpadowych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Prezentacja, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_W07, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Degradation of engineering materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_W05, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_K01, KWI1A_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>
Materiały termoizolacyjne i autoklawizowane	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Domieszki i dodatki do materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U07, KWI1A_K02
Theory and practice of ceramics processes	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna	KWI1A_W02, KWI1A_W04, KWI1A_W03, KWI1A_U05, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Chemistry and technology of cementitious materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_K03
Materials Engineering in Space Technologies	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_U02, KWI1A_K01, KWI1A_K03
Automatyka użytkowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Sprawozdanie	KWI1A_W05, KWI1A_U02, KWI1A_K01
Physical Chemistry of Surfaces and Surface Analytical Techniques	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W04, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Neurochemistry and Neuropharmacology	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	KWI1A_W01, KWI1A_U06, KWI1A_K01
Neurobiology of drug dependence	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_U05, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Spoiva i kompozyty cementowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W07, KWI1A_W09, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Introductory quantum chemistry	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_U01, KWI1A_K01
Wear behaviour of high-temperature ceramics in extreme environment applications	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_W07, KWI1A_W08, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
BioComposites	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_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>
Ochrona własności intelektualnej	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWI1A_W09, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01
Introduction to building materials engineering	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	KWI1A_W02, KWI1A_W07, KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_K02
Special Glasses	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Small molecules that affected the world's history	Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	KWI1A_W09, KWI1A_U05, KWI1A_K01
Advanced glass and glass-ceramic materials	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W04, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Introduction to Rheology	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Odpowiedź ustna, Potwierdzenie realizacji programu praktyki	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W09, KWI1A_W10, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Rozwiązywanie problemów inżynierskich	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_W05, KWI1A_W06, KWI1A_W07, KWI1A_W08, KWI1A_W09, KWI1A_W10, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Zarządzanie laboratorium budowlanym	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWI1A_W09, KWI1A_W10, KWI1A_W08, KWI1A_U02, KWI1A_U07, KWI1A_K03
Zarządzanie i komunikacja w projektach	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Prezentacja	KWI1A_W10, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U05, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Seminarium inżynierskie	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWI1A_W03, KWI1A_W04, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_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>
Technologie materiałowe w gospodarce o cyklu zamkniętym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KWI1A_W01, KWI1A_W07, KWI1A_W09, KWI1A_W03, KWI1A_W02, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWI1A_W01, KWI1A_W10, KWI1A_W09, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02
Zarządzanie jakością	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt	KWI1A_W04, KWI1A_W09, KWI1A_W03, KWI1A_W06, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U03, KWI1A_U04, KWI1A_U07, KWI1A_K03
Kształtowanie estetyki materiałów budowlanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Projekt, Zaliczenie laboratorium	KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_K02
Współpraca i komunikacja w zespole	Zajęcia seminaryjne	Esej	KWI1A_W10, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Projekt	KWI1A_W09, KWI1A_W10, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Ergonomia	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Referat	KWI1A_W10, KWI1A_U02, KWI1A_K03
Zarządzanie projektem badawczym	Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	KWI1A_W09, KWI1A_W10, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K02
Metodologia zarządzania produkcją	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Wykonanie projektu	KWI1A_W10, KWI1A_U02, KWI1A_U06, KWI1A_U07, KWI1A_K01, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Trwałość materiałów budowlanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_W01, KWI1A_U01, KWI1A_U04, KWI1A_K02, KWI1A_K03
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Projekt inżynierski	KWI1A_W01, KWI1A_W02, KWI1A_W03, KWI1A_U01, KWI1A_U02, KWI1A_U04, KWI1A_U03, KWI1A_K01, KWI1A_K03, KWI1A_K02

## ECTS

Kierunek: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	114
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	53
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	70
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	115
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: Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych

## Zasady wpisu na kolejny semestr

1. Uzyskanie zaliczeń oraz zdanie egzaminów wymaganych w toku kształcenia.
2. Uzyskanie przez studenta określonej liczby punktów ECTS.

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

Student zostaje wpisany na kolejny semestr, jeśli nie przekroczy dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, który wynosi 15 punktów.

## 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

Pierwszy, drugi, szósty.

## Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

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

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

Student odbywa praktykę w wybranym przez siebie zakładzie/przedsiębiorstwie. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Praktyki mogą być również realizowane w jednostkach organizacyjnych AGH.

Praktyki zawodowe powinny być zrealizowane przez studenta najpóźniej po zakończeniu szóstego semestru na studiach I stopnia (w okresie wakacji letnich) w wymiarze 6 tygodni.

Celem praktyki jest przede wszystkim:

1. zebranie materiałów do pracy dyplomowej (ew. projektu inżynierskiego),
2. sprawdzenie w praktyce wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów,
3. pomoc przy sprecyzowaniu zainteresowań zawodowych na przyszłość.

Za organizację praktyk na Wydziale WIMiC odpowiedzialny jest Dziekan.

Zaliczenie praktyk jest warunkiem zaliczenia semestru, po którym praktyki winny zostać zrealizowane przez studenta, tj. semestru szóstego na studiach I stopnia.

Podstawą zaliczenia praktyk zawodowych jest przedłożenie w Dziekanacie zaświadczenia o odbyciu praktyki oraz pisemne sprawozdanie zaakceptowane przez Opiekuna praktyk.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Zasady obieralności są opisane w programie studiów przed każdą grupą lub blokiem obieralnych modułów.

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

### **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 Wydziału i wybierane przez studentów. Uzyskanie tytułu inżyniera ma miejsce po spełnieniu przez studenta trzech warunków:

1. uzyskaniu absolutorium,
2. przygotowaniu projektu dyplomowego i uzyskaniu pozytywnej oceny opiekuna jak i recenzenta projektu,
3. pozytywną oceną egzaminu dyplomowego.

Praca ma charakter badań własnych (doświadczalnych lub teoretycznych) i może być wykonana pod opieką promotora zatrudnionego na Wydziale IMiC, ale również promotora z innej jednostki naukowej (np. Akademickim Centrum Materiałów i Nanotechnologii, Instytutu PAN). Projekt może być także realizowany w kooperacji z partnerem przemysłowym. Tekst opracowywanego przez studenta projektu dyplomowego podlega ocenie Promotora i Recenzenta-Eksperta w dziedzinie, której dotyczy projekt. Promotor w sposób bezpośredni może ocenić nie tylko jakość samego projektu, ale i stopień zaangażowania studenta w zadania postawione mu w czasie realizacji badań. Formularze recenzji składają się z dwóch części:

1. część jest oceną punktową konkretnych elementów projektu (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 recenzowanego projektu.

Obrona projektów dyplomowych inżynierskich odbywa się przed Komisją w składzie: wyznaczony przez (Pro)Dziekana Pracownik samodzielny oraz Pracownik z co najmniej stopniem doktorskim. Obrona obejmuje część, w której Dyplomant(ka) przedstawia w formie prezentacji wyniki i najważniejsze tezy projektu oraz część egzaminacyjną, w której członkowie Komisji zadają pytania. Z obrony sporządzany jest protokół z ocenami: średnią ze studiów, projektu dyplomowego, z prezentacji i odpowiedzi na pytania Komisji.

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

Ogólny wynik ukończenia studiów (WUS) pierwszego stopnia na kierunku Komputerowo Wspomagana Inżynieria Materiałów Budowlanych 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 cyfr po przecinku, bez zaokrągleń.

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

-