



Program studiów

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

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	31
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	32

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Zaawansowane Materiały Inżynierskie
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:	2021/2022, 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 materiałowa	100%	210

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Kierunek Zaawansowane Materiały Inżynierskie, będący kontynuacją wieloletniej tradycji kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH, zalicza się do grupy najlepszych kierunków materiałowych oferowanych przez uczelnie wyższe w Polsce. Studia na tym kierunku przygotowują absolwentów do pracy w różnych branżach przemysłu wykorzystujących nowoczesne technologie materiałowe. Podjęcie studiów gwarantuje uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących właściwości i technik otrzymywania materiałów metalicznych i niemetalicznych, kompozytowych, biomateriałów, materiałów funkcjonalnych oraz nanomateriałów o ściśle zdefiniowanych właściwościach i zastosowaniach. W obszarze dostosowywania studiów na AGH do wymagań Procesu Bolońskiego, co w Strategii Rozwoju Uczelni wymieniane jest jako najważniejsze zadanie w zakresie kształcenia, program kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie zapewnia niezależność studiów pierwszego i drugiego stopnia ułatwiającą mobilność pionową. Mobilność poziomą zapewnia wspólna realizacja wybranych elementów programu studiów na kierunkach pokrewnych prowadzonych w ramach Wydziału. Zadbano również o ujednolicenie punktowego systemu rozliczania postępów studenta (ECTS). Kierunek Zaawansowane Materiały Inżynierskie nastawiony na kształcenie w zakresie nowoczesnych technologii, łączący w sobie solidną wiedzę inżynierską z podstawami nauk ścisłych, doskonale wpisuje się w rozwój zakładanej zarówno w strategii AGH, jak i promowanej przez MEiN gospodarki opartej na wiedzy.

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

Program studiów gwarantuje przekazanie wiedzy z zakresu szeroko rozumianej inżynierii materiałowej w powiązaniu z wiedzą z zakresu matematyki, fizyki, chemii, informatyki i nauki o materiałach, podstawowych zasad termodynamiki i wymiany ciepła, przemian fazowych zachodzących w materiałach, podstawowych praw mechaniki i wytrzymałości materiałów, technologii ich wytwarzania, przetwórstwa i łączenia, podstawowych zagadnień metalurgii proszków, inżynierii powierzchni oraz inżynierii spajania, zasad projektowania materiałowego produktów o złożonej strukturze i właściwościach

użytkowych, metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników eksperymentów oraz projektowania materiałów i modelowania procesów, wytwarzania nowoczesnych tworzyw metalicznych, polimerowych, w tym również kompozytów i nanokompozytów. Program kształcenia na kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie uwzględnia opinię absolwentów kierunku Inżynieria Materiałowa oraz wyników badań Centrum Karier AGH. Koncepcja uczenia się przez całe życie (Lifelong Learning Programme (LLP)) stwarza szerokie możliwości zatrudnienia absolwentów niniejszego kierunku jako specjalistów z zakresu wytwarzania i badania nowych zaawansowanych materiałów przeznaczonych do specyficznych zastosowań w wielu dziedzinach nowoczesnej gospodarki (np. energetyka, przemysł lotniczy i samochodowy, elektronika). Absolwenci mogą być zatrudniani jako specjaliści z zakresu projektowania maszyn i urządzeń, inżynierowie nadzoru i inżynierowie i eksperci materiałowi, technolodzy w zakresie obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej oraz technologii spajania materiałów, doradcy w zakresie doboru materiałów oraz projektowania nowych stopów, specjaliści z zakresu inżynierii i technologii materiałowych związanych z nowoczesnymi technologiami materiałowymi, specjaliści z zakresu projektowania, wytwarzania i badania materiałów dla medycyny i ochrony środowiska oraz jako specjaliści z zakresu analityki i kontroli jakości.

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: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

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

Program studiów I stopnia, będący kontynuacją programu opracowanego dla kierunku Inżynieria Materiałowa, został ułożony w taki sposób, aby przekazać studentom podstawową wiedzę z zakresu szeroko rozumianej inżynierii materiałowej, zaś poszerzoną wiedzę w zakresie tworzyw metalicznych. Celem kształcenia jest wypromowanie kadry inżynierskiej potrafiącej projektować, wytwarzać oraz charakteryzować mikrostrukturę i właściwości zaawansowanych materiałów inżynierskich. Absolwenci znajdują zatrudnienie między innymi w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, wytwarzaniem, przetwarzaniem i zastosowaniem materiałów o specjalnych właściwościach dla potrzeb nowoczesnych dziedzin przemysłu, w biurach projektowych, jednostkach kontroli jakości, laboratoriach badawczo-kontrolnych i jednostkach naukowych, jako niezależni konsultanci w zakresie projektowania, wytwarzania, przetwarzania i zastosowania materiałów, we wszystkich gałęziach przemysłu, przetwarzającego i stosującego metale i stopy metaliczne oraz materiały i tworzywa o specjalnych właściwościach użytkowych. Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej ściśle współpracuje z przemysłem szeroko rozumianej inżynierii materiałowej. Do najważniejszych firm należą m.in.: ArcelorMittal Poland, KGHM Polska Miedź, CELSA GROUP, Toyota Motor Manufacturing Poland, CMC Zawiercie, ABB, Silvermedia, Asseco Poland, Comarch, Macrologic, a także instytuty naukowe i badawcze: Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Krakowski Instytut Technologiczny.

Kierunek Zaawansowane Materiały Inżynierskie jest kontynuacją kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa, którego tradycja kształcenia na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej (dawniej Metalurgii i Inżynierii Materiałowej) sięga 1986 roku. Ocena wyróżniająca kierunku Inżynieria Materiałowa, uzyskana podczas ostatniej akredytacji w 2016 roku, potwierdziła dostosowanie programu studiów do wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Wysoki poziom kształcenia znajduje również odzwierciedlenie w postaci czołowych lokat w Rankingu Szkół Wyższych „Perspektywy”. Zdecydowana większość (ponad 90%) absolwentów kierunku znajduje pracę w ciągu pół roku od ukończenia studiów.

Absolwent pierwszego stopnia kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie może kontynuować kształcenie na studiach drugiego stopnia na tym samym kierunku, jak również na drugim stopniu wszystkich pokrewnych kierunków przypisanych do dyscypliny inżynieria materiałowa.

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

Program studiów został ułożony z uwzględnieniem informacji pochodzących z Centrum Karier AGH dotyczących losów absolwentów kierunku Inżynieria Materiałowa. Przygotowując program studiów przeprowadzono badania ankietowe wśród studentów i absolwentów kierunku oraz wywiady grupowe bezpośrednie, mające na celu ustalenie oczekiwań i potrzeb zarówno studentów jak i absolwentów w zakresie programu studiów.

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

Ze względu na kontynuację programu studiów kierunku Inżynieria Materiałowa, który w 2016 roku uzyskał wyróżniającą ocenę podczas akredytacji, program studiów kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie jest również ściśle dostosowany do wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie przykładają dużą wagę do samokształcenia, bieżącej aktualizacji treści nauczania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań dydaktycznych. Przykładem stosowania dobrych praktyk jest np. okresowa ocena nauczycieli akademickich dokonywana przez studentów oraz monitorowanie karier zawodowych absolwentów AGH.

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

Nauczyciele akademicki związani z kształceniem na kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie mają ścisły kontakt z zakładami przemysłowymi, w których studenci odbywają praktyki zawodowe. Ponadto są członkami wielu stowarzyszeń i organizacji zawodowych skupiających najlepszych specjalistów w kraju z zakresu inżynierii materiałowej. Rezultatem współpracy nauczycieli akademickich i przedstawicieli przemysłu są prowadzone wspólnie badania naukowe, w których uczestniczą studenci realizujący prace dyplomowe lub działający w studenckich kołach naukowych. Jednocześnie współpraca z przemysłem owocuje uwzględnieniem aktualnych trendów i zapotrzebowania przemysłu na odpowiednio wyedukowanych absolwentów w programie studiów i w zakresie tematyki podejmowanej na przedmiotach specjalistycznych.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe trwają 4 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, obsługą poszczególnych agregatów produkcyjnych, pracą laboratorium zakładowego, metodami badań oraz normami. Za odbycie i zaliczenie praktyki student otrzymuje 4 punkty ECTS.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia I stopnia na kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie powinien posiadać typowe dla absolwenta szkoły średniej kompetencje w zakresie matematyki, fizyki i chemii. Od kandydatów oczekuje się również zainteresowania najnowszymi zagadnieniami w zakresie nowoczesnych technologii oraz instrumentalnych technik badawczych i obliczeniowych, a także umiejętności uwzględnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Równocześnie, ze względu na zespołowy charakter niektórych zajęć oferowanych w trakcie studiów, od przyszłych studentów oczekiwane są podstawowe umiejętności pracy w grupie.

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 179/2020 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2020 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2021/2022.

Przyjmowanie laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich w AGH z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego określa Uchwała nr 158/2018 Senatu AGH (tekst jednolity Uchwała 170/2020 Senatu AGH z dnia 29 maja 2020 r.).

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

Minimalna liczba studentów: 30

Maksymalna liczba studentów: 120

Efekty uczenia się

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZMI1A_W01	Posiada ogólną wiedzę z zakresu nauk podstawowych (matematyki, fizyki oraz chemii) niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w materiałach inżynierskich oraz opisu ich właściwości fizycznych, chemicznych i mechanicznych.	P6S_WG_A
ZMI1A_W02	Posiada wiedzę z zakresu metod obliczeniowych wykorzystywanych w inżynierii materiałowej, podstawowych narzędzi numerycznych, programów i zasad umożliwiających dobór istniejących materiałów oraz projektowania nowych materiałów inżynierskich.	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
ZMI1A_W03	Posiada wiedzę z zakresu metod projektowania i wytwarzania materiałów inżynierskich oraz opisu zachodzących w nich zjawisk i przemian fazowych.	P6S_WG_A
ZMI1A_W04	Zna metody i techniki badawcze stosowane w badaniach materiałowych inżynierskich do charakterystyki mikrostruktury i właściwości fizycznych, chemicznych i mechanicznych.	P6S_WG_A
ZMI1A_W05	Posiada podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, korzystania z zasobów informacji patentowej; rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz rozumie potrzebę ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZMI1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (w tym obcojęzycznej), baz danych oraz innych źródeł, a na ich podstawie formułować wnioski i opinie dotyczące aktualnego stanu zagadnienia.	P6S_UK_A
ZMI1A_U02	Potrafi zaplanować i wykonać eksperyment umożliwiający pomiar i symulację komputerową prostych wielkości fizycznych i właściwości materiałowych; potrafi właściwie dobrać oprogramowanie inżynierskie, metody i narzędzia służące do interpretacji wyników eksperymentu.	P6S_UW_A_Inz_0 1
ZMI1A_U03	Posiada umiejętność organizowania pracy indywidualnej i zespołowej w sposób umożliwiający rozwiązanie problemu inżynierskiego, uwzględniając także pozatechniczne aspekty, w tym społeczne, ekonomiczne i prawne.	P6S_UW_A, P6S_UO_A
ZMI1A_U04	Posiada umiejętność uzyskania zamierzonego wyrobu w postaci materiału inżynierskiego poprzez właściwy dobór surowców i procesów technologicznych.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 2
ZMI1A_U05	Posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy do charakterystyki mikrostruktury, opisu przemian i zjawisk fizykochemicznych zachodzących w procesach technologicznych.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_0 2
ZMI1A_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	P6S_UU_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZMI1A_K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę doksztalcania się oraz formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii materiałowej, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KK_A
ZMI1A_K02	Ma świadomość ważności podejmowanych decyzji rozumiejąc także ich pozatechniczne aspekty i skutki, jest gotów współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.	P6S_KO_A
ZMI1A_K03	Ma świadomość ważności przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	P6S_KR_A

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

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ZMI1A_W02
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ZMI1A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	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	ZMI1A_U02
P6S_UW_A_Inz_02	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	ZMI1A_U04, ZMI1A_U05

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

2021/2022/S/li/IMIIP/IMA/all

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Chemia ogólna	MIMA00S.li10.238263c23bec00383f1ea09edea577.21	x					x					x	x	x	
Wstęp do matematyki - kurs podstawowy	MIMA00S.li10.1a64667b045876c3fda950668b0ccf32.21	x					x	x				x	x		
Wstęp do matematyki - kurs rozszerzony	MIMA00S.li10.4ba04ce04f84cedc4ee40b6e36441a79.21	x					x	x				x	x		
Wstęp do fizyki	MIMA00S.li10.75e78430197cf738c817948eee71582a.21	x					x					x	x		
Grafika inżynierska	MIMA00S.li10.c607cc5e72626c83a6f17082490eb07b.21		x						x				x		
Wprowadzenie do materiałów metalicznych	MIMA00S.li10.9957c41798ccde3bcfd296925eac3b04.21			x	x					x	x				
Technologie informacyjne	MIMA00S.li10.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.21		x				x	x					x		
Matematyka - kurs podstawowy	MIMA00S.li20.2f6e0584db246c98abae49cf085988b3.21	x						x			x		x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li20.375d0ed08478ee775e900113312791c3.21						x								
Fizyka	MIMA00S.li20.6ebabb974794aa89783943f130c09f87.21	x			x		x	x						x	
Matematyka - kurs rozszerzony	MIMA00S.li20.be3a571f2beb43686735e5828e4ce6e5.21	x						x				x	x		
Historia ceramiki	MIMA00S.li2HS.d789bc9456f7533613b953035732af73.21			x			x		x					x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li20.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.21						x								
Prawo patentowe i ochrona własności intelektualnej	MIMA00S.li20.f02aa10e4bd2eec9e7fb88f60b3875fa.21					x			x			x	x		x
Podstawy krystalografii	MIMA00S.li20.b4f75cea1a3d7cb2d822de1082e72cfa.21	x		x	x		x	x					x	x	

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.21						x								
Muzyka od baroku do impresjonizmu	MIMA00S.li2O.cd1d742fb3ae977977b8a0a5b993e8.21					x						x	x	x	x
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.21						x								
Elektrotechnika i elektronika	MIMA00S.li2O.6499130fe8070f81373bc0b44e336aae.21	x	x				x						x		
Sztuka użytkowa	MIMA00S.li2HS.b690c4e44c1ff95160f6cb2ab52258a6.21					x						x	x		
Własności fizyczne materiałów	MIMA00S.li2O.e07b2fdbf9cadba90d7f9c5dee93575e.21	x		x							x				
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	MIMA00S.li2HS.5c19032cfc8ff43908993aa652292fc8.21		x	x				x						x	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.21						x								
Statystyka	MIMA00S.li2O.4044a376cf758bd6f23adeacdec0c113.21	x	x				x	x					x		
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.21						x								
Ergonomia	MIMA00S.li4O.9829cc8e740b96755dfa77caf353dbb8.21					x			x			x	x	x	x
Mechanika ośrodków ciągłych	IMIIPIMAS.li4O.65684031600afae207727fca17ca9203.21			x	x						x	x	x		
Dziedzictwo techniki hutniczej	MIMA00S.li4O.b77392841a0bb2a5e9e6438523a38fca.21	x	x	x			x							x	
Podstawy termodynamiki technicznej	MIMA00S.li4O.fa3ba07a560a04099686337d991b0d50.21	x	x	x			x	x	x		x				
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.21						x								
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.21						x								

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li40.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.21						x								
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li40.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.21						x								
Metalurgia ogólna	IMIIPIMAS.li40.52b67e5857edefe369689ee1d7f84a3.21			x		x		x		x					
Podstawy projektowania inżynierskiego	IMIIPIMAS.li40.b1970883d38612216c9987bab20ec2a2.21		x	x				x	x						
Podstawy nauki o materiałach	IMIIPIMAS.li40.1ea3d21fc3a9b3b3fa6356e94f7e63a2.21	x		x	x		x	x							
Projektowanie w systemach CAD	IMIIPIMAS.li80.ecf3fe67a7cae8bf40e4484c2feceae9.21		x	x				x						x	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.21						x								
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.21						x								
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.21						x								
Metalurgia proszków	IMIIPIMAS.li80.09907b08fb873476a4de566278b99e36.21	x	x	x	x		x	x					x		
Chemia fizyczna	MIMA00S.li80.47690997578b5e10b96440897e237ca9.21	x		x	x			x	x				x		
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.21						x								
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.21						x								
Zarządzanie jakością	MIMA00S.li80.feb58dfccfc70a8cf15c03fdd7435930.21				x	x	x						x		
Procesy przeróbki plastycznej	IMIIPIMAS.li80.8211b0882c6065521c878eee3a30a6e3.21			x	x			x		x					

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Własności mechaniczne materiałów	IMIIPIMAS.li80.87f2326c7ee3e1256bdbf80f053fb0fd.21	x	x	x	x		x	x	x			x			
Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	MIMA00S.li100.c2b0530429edb664010230ba938b5657.21		x	x	x		x				x	x	x		
Krzepnięcie metali i stopów	MIMA00S.li100.3e149b9bd1cbdda79662ef994d1e3cd9.21	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	
Fundamentals of Machining	MIMA00S.li100.3708c017151774d7818031d0f304fa73.21			x						x		x	x		
Formy współpracy i metody pozyskiwania funduszy europejskich	MIMA00S.li100.0fd0c845af64a61d82c4eb4ec9c95448.21					x			x				x	x	
Systemy CAM	MIMA00S.li100.9eb87679e3028cd4a29e14c38dd1e2ff.21		x	x				x		x	x		x		x
Komputerowe modelowanie procesów odlewania	IMIIPIMAS.li100.c246e4b2bfaf36859a1b2cac2ed28fe9.21	x	x	x	x			x		x	x			x	
Practical light microscopy	MIMA00S.li100.88b80a6cb71bfa3a0566f15cd022150c.21				x		x	x	x			x			
Techniki wytwarzania nanomateriałów	MIMA00S.li100.7023701d92080818f5b360174b2dc53c.21		x	x			x					x	x	x	x
Metalurgia spawania	IMIIPIMAS.li100.833dbeb1f01b1666b133d710cd9df255.21		x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Materiały funkcjonalne	MIMA00S.li100.12efb721b9f227fd20c5e6f9b6839753.21			x	x	x	x		x			x			
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	MIMA00S.li100.e7916c8541b1c59475488271c27d264d.21	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x
Fundamentals of Metal Forming	MIMA00S.li100.df46fa65f067d53b903ba2eaeb708929.21			x	x		x					x		x	
Wymiana ciepła	MIMA00S.li100.84730204ccd6e34f35d672ee060701e3.21			x			x	x	x		x		x	x	
Uszlachetnianie wyrobów stalowych	MIMA00S.li100.e7034fa61cf1b1615fa133dd53728ce0.21			x						x	x		x	x	
Polimery i kompozyty	IMIIPIMAS.li100.0c6b48d5f3bd1d038aea6e917cc5e843.21	x	x	x	x			x	x	x	x		x		
Inżynieria powierzchni	MIMA00S.li100.645168454f95754638b940232c4b13f5.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do kinetyki przemian fazowych	MIMA00S.li100.87ebbdabca63d9e6deeaeb5b3d518db4.21	x		x				x	x	x			x		
Technologie spajania i cięcia	MIMA00S.li200.74fe88e1876574d0c0cb5f709227b6b3.21			x						x			x	x	x

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Spawalnicze źródła ciepła	MIMA00S.li200.4731abd3097535080371b73f8b43b041.21	x		x						x					
Nagrzewanie i chłodzenie materiałów	MIMA00S.li200.4e03b5e193ef046e741903798dc138f2.21			x				x		x	x		x	x	
Specjalne technologie w przetwórstwie materiałów	MIMA00S.li200.5d659de42f3134a9a940d61795f85792.21			x				x	x				x	x	
Maszyny i urządzenia spawalnicze	MIMA00S.li200.caac11c7b6e0690da2de36b2e59c2657.21		x	x			x			x			x		
Metaloznawstwo stopów żelaza	IMIIPIMAS.li200.0ec93ad5b8a955eb7e2b13ba16ee585e.21	x		x	x		x	x							
Biomateriały	MIMA00S.li200.0c9ffff9b79fb971b19089b823d957d1.21		x	x	x			x		x		x			
Technologie warstw dekoracyjnych i specjalnych	MIMA00S.li200.08285e60d8abf9598d01be77eecd526a.21			x	x			x		x		x			
Metody i procedury kwalifikowania technologii łączenia	MIMA00S.li200.29017d5ae9578607637f637a4f2f4be8.21			x	x	x	x	x	x				x	x	x
Metody projektowania w przetwórstwie materiałów	MIMA00S.li200.cd5ae74516c24c87241763247cb5708f.21			x				x							
Metody przyrostowego formowania w inżynierii materiałowej i medycynie	MIMA00S.li200.e4c578ca68e185d802b2e48ac2bd7604.21	x	x	x				x			x		x	x	
Metrologia i opracowanie danych	IMIIPIMAS.li200.bfef1dfd4d26c4541d2da95b9517860e.21	x			x		x	x			x				
Praktyka zawodowa	MIMA00S.li200.5271cb44ef5e89a3e7f80bf738aee5e3.21					x	x	x	x		x		x	x	x
Rentgenografia	IMIIPIMAS.li200.c54dab7c3b5a725d4f99c127985b0093.21		x	x	x		x	x	x			x	x		
Metody obliczeniowe w inżynierii materiałowej	IMIIPIMAS.li400.b66dc66ff178a960ae973031425c2e.21	x	x	x		x	x	x	x		x		x		
Napawanie i natryskiwanie cieplne	MIMA00S.li400.90603e2817eb95a9600355cea1782e4d.21		x	x	x	x		x		x			x		x
Materiały dla energetyki i lotnictwa	MIMA00S.li400.91cb2116a03077f6e296ad580859ee16.21	x		x			x	x		x					
Spiekane materiały narzędziowe	MIMA00S.li400.dd4594f8313378ef3daedada59dbf33d.21	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	
Praca dyplomowa	MIMA00S.li400.a6bec134d831cc49823df68b7724af37.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Komputerowe modelowanie formowania materiałów	MIMA00S.li400.9562f789f001ce1fc0da847cfdd4c787.21		x	x				x			x		x		

Przedmiot	Kod	ZMI1A_W01	ZMI1A_W02	ZMI1A_W03	ZMI1A_W04	ZMI1A_W05	ZMI1A_U01	ZMI1A_U02	ZMI1A_U03	ZMI1A_U04	ZMI1A_U05	ZMI1A_U06	ZMI1A_K01	ZMI1A_K02	ZMI1A_K03
Gromadzenie i przetwarzanie danych	MIMA00S.li400.45fa2eadfb09fd28110d9464921b3380.21	x	x				x	x	x		x		x	x	x
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	MIMA00S.li400.3f4536487b8bd4b50b2e51953161d447.21	x		x						x	x				
Suma:		33	29	50	27	14	52	46	25	23	23	26	46	27	13

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

2021/2022/S/li/IMIIP/IMA/all

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Chemia ogólna	MIMA00S.li10.238263c23bec00383f1ea09edea577.21	x				x					x	x	x	
Wstęp do matematyki - kurs podstawowy	MIMA00S.li10.1a64667b045876c3fda950668b0ccf32.21	x				x	x				x	x		
Wstęp do matematyki - kurs rozszerzony	MIMA00S.li10.4ba04ce04f84cedc4ee40b6e36441a79.21	x				x	x				x	x		
Wstęp do fizyki	MIMA00S.li10.75e78430197cf738c817948eee71582a.21	x				x					x	x		
Grafika inżynierska	MIMA00S.li10.c607cc5e72626c83a6f17082490eb07b.21	x	x					x	x			x		
Wprowadzenie do materiałów metalicznych	MIMA00S.li10.9957c41798ccde3bcfd296925eac3b04.21	x						x		x				
Technologie informacyjne	MIMA00S.li10.c31cc7b90a0dbba65b67587c381c6f0d.21	x	x			x	x					x		
Matematyka - kurs podstawowy	MIMA00S.li20.2f6e0584db246c98abae49cf085988b3.21	x					x	x		x		x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li20.375d0ed08478ee775e900113312791c3.21					x								
Fizyka	MIMA00S.li20.6ebabb974794aa89783943f130c09f87.21	x				x	x						x	
Matematyka - kurs rozszerzony	MIMA00S.li20.be3a571f2beb43686735e5828e4ce6e5.21	x					x				x	x		
Historia ceramiki	MIMA00S.li2HS.d789bc9456f7533613b953035732af73.21	x				x		x	x				x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li20.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.21					x								

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Prawo patentowe i ochrona własności intelektualnej	MIMA00S.li2O.f02aa10e4bd2eec9e7fb88f60b3875fa.21			x	x			x	x		x	x		x
Podstawy krystalografii	MIMA00S.li2O.b4f75cea1a3d7cb2d822de1082e72cfa.21	x				x	x					x	x	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.21					x								
Muzyka od baroku do impresjonizmu	MIMA00S.li2O.cd1d742fb3ae977977b8a0a5b993e8.21			x	x						x	x	x	x
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.21					x								
Elektrotechnika i elektronika	MIMA00S.li2O.6499130fe8070f81373bc0b44e336aae.21	x	x			x						x		
Sztuka użytkowa	MIMA00S.li2HS.b690c4e44c1ff95160f6cb2ab52258a6.21			x	x						x	x		
Własności fizyczne materiałów	MIMA00S.li2O.e07b2fdbf9cadba90d7f9c5dee93575e.21	x						x		x				
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	MIMA00S.li2HS.5c19032cfc8ff43908993aa652292fc8.21	x	x				x						x	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	MIMA00S.li2O.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.21					x								
Statystyka	MIMA00S.li2O.4044a376cf758bd6f23adeacdec0c113.21	x	x			x	x					x		
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.21					x								
Ergonomia	MIMA00S.li4O.9829cc8e740b96755dfa77caf353dbb8.21			x	x			x	x		x	x	x	x
Mechanika ośrodków ciągłych	IMIIPIMAS.li4O.65684031600afae207727fca17ca9203.21	x						x		x	x	x		
Dziedzictwo techniki hutniczej	MIMA00S.li4O.b77392841a0bb2a5e9e6438523a38fca.21	x	x			x							x	
Podstawy termodynamiki technicznej	MIMA00S.li4O.fa3ba07a560a04099686337d991b0d50.21	x	x			x	x	x	x	x				

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.21					x								
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.21					x								
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.21					x								
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	MIMA00S.li4O.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.21					x								
Metalurgia ogólna	IMIIPIMAS.li4O.52b67e5857edefe369689ee1d7f84a3.21	x		x	x		x	x		x				
Podstawy projektowania inżynierskiego	IMIIPIMAS.li4O.b1970883d38612216c9987bab20ec2a2.21	x	x				x	x	x					
Podstawy nauki o materiałach	IMIIPIMAS.li4O.1ea3d21fc3a9b3b3fa6356e94f7e63a2.21	x				x	x							
Projektowanie w systemach CAD	IMIIPIMAS.li8O.ecf3fe67a7cae8bf40e4484c2feceae9.21	x	x				x						x	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li8O.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.21					x								
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li8O.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.21					x								
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li8O.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.21					x								
Metalurgia proszków	IMIIPIMAS.li8O.09907b08fb873476a4de566278b99e36.21	x	x			x	x					x		
Chemia fizyczna	MIMA00S.li8O.47690997578b5e10b96440897e237ca9.21	x					x	x	x			x		
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li8O.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.21					x								

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	MIMA00S.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.21					x								
Zarządzanie jakością	MIMA00S.li80.feb58dfccfc70a8cf15c03fdd7435930.21	x		x	x	x						x		
Procesy przeróbki plastycznej	IMIPIMAS.li80.8211b0882c6065521c878eee3a30a6e3.21	x					x	x		x				
Własności mechaniczne materiałów	IMIPIMAS.li80.87f2326c7ee3e1256bdbf80f053fb0fd.21	x	x			x	x	x	x		x			
Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	MIMA00S.li100.c2b0530429edb664010230ba938b5657.21	x	x			x		x		x	x	x		
Krzepnięcie metali i stopów	MIMA00S.li100.3e149b9bd1cbdda79662ef994d1e3cd9.21	x				x	x	x	x	x	x	x	x	
Fundamentals of Machining	MIMA00S.li100.3708c017151774d7818031d0f304fa73.21	x						x		x	x	x		
Formy współpracy i metody pozyskiwania funduszy europejskich	MIMA00S.li100.0fd0c845af64a61d82c4eb4ec9c95448.21			x	x			x	x			x	x	
Systemy CAM	MIMA00S.li100.9eb87679e3028cd4a29e14c38dd1e2ff.21	x	x				x	x		x		x		x
Komputerowe modelowanie procesów odlewania	IMIPIMAS.li100.c246e4b2bfaf36859a1b2cac2ed28fe9.21	x	x				x	x		x			x	
Practical light microscopy	MIMA00S.li100.88b80a6cb71bfa3a0566f15cd022150c.21	x				x	x	x	x		x			
Techniki wytwarzania nanomateriałów	MIMA00S.li100.7023701d92080818f5b360174b2dc53c.21	x	x			x					x	x	x	x
Metalurgia spawania	IMIPIMAS.li100.833dbeb1f01b1666b133d710cd9df255.21	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Materiały funkcjonalne	MIMA00S.li100.12efb721b9f227fd20c5e6f9b6839753.21	x		x	x	x		x	x		x			
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	MIMA00S.li100.e7916c8541b1c59475488271c27d264d.21	x	x			x	x	x	x		x	x	x	x
Fundamentals of Metal Forming	MIMA00S.li100.df46fa65f067d53b903ba2eae708929.21	x				x					x		x	
Wymiana ciepła	MIMA00S.li100.84730204ccd6e34f35d672ee060701e3.21	x				x	x	x	x	x		x	x	

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Uszlachetnianie wyrobów stalowych	MIMA00S.li100.e7034fa61cf1b1615fa133dd53728ce0.21	x						x		x		x	x	
Polimery i kompozyty	IMIIPIMAS.li100.0c6b48d5f3bd1d038aea6e917cc5e843.21	x	x				x	x	x	x		x		
Inżynieria powierzchni	MIMA00S.li100.645168454f95754638b940232c4b13f5.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do kinetyki przemian fazowych	MIMA00S.li100.87ebbddebca63d9e6deeaeb5b3d518db4.21	x					x	x	x	x		x		
Technologie spajania i cięcia	MIMA00S.li200.74fe88e1876574d0c0cb5f709227b6b3.21	x						x		x		x	x	x
Spawalnicze źródła ciepła	MIMA00S.li200.4731abd3097535080371b73f8b43b041.21	x						x		x				
Nagrzewanie i chłodzenie materiałów	MIMA00S.li200.4e03b5e193ef046e741903798dc138f2.21	x					x	x		x		x	x	
Specjalne technologie w przetwórstwie materiałów	MIMA00S.li200.5d659de42f3134a9a940d61795f85792.21	x					x	x	x			x	x	
Maszyny i urządzenia spawalnicze	MIMA00S.li200.caac11c7b6e0690da2de36b2e59c2657.21	x	x			x		x		x		x		
Metaloznawstwo stopów żelaza	IMIIPIMAS.li200.0ec93ad5b8a955eb7e2b13ba16ee585e.21	x				x	x							
Biomateriały	MIMA00S.li200.0c9ffff9b79fb971b19089b823d957d1.21	x	x				x	x		x	x			
Technologie warstw dekoracyjnych i specjalnych	MIMA00S.li200.08285e60d8abf9598d01be77eecd526a.21	x					x	x		x	x			
Metody i procedury kwalifikowania technologii łączenia	MIMA00S.li200.29017d5ae9578607637f637a4f2f4be8.21	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x
Metody projektowania w przetwórstwie materiałów	MIMA00S.li200.cd5ae74516c24c87241763247cb5708f.21	x					x							
Metody przyrostowego formowania w inżynierii materiałowej i medycynie	MIMA00S.li200.e4c578ca68e185d802b2e48ac2bd7604.21	x	x				x	x		x		x	x	
Metrologia i opracowanie danych	IMIIPIMAS.li200.bfef1dfd4d26c4541d2da95b9517860e.21	x				x	x	x		x				
Praktyka zawodowa	MIMA00S.li200.5271cb44ef5e89a3e7f80bf738aee5e3.21			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A	P6S_UO_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Rentgenografia	IMIPIMAS.li200.c54dab7c3b5a725d4f99c127985b0093.21	x	x			x	x	x	x		x	x		
Metody obliczeniowe w inżynierii materiałowej	IMIPIMAS.li400.b66dc66ff178a960aead973031425c2e.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Napawanie i natryskiwanie cieplne	MIMA00S.li400.90603e2817eb95a9600355cea1782e4d.21	x	x	x	x		x	x		x		x		x
Materiały dla energetyki i lotnictwa	MIMA00S.li400.91cb2116a03077f6e296ad580859ee16.21	x				x	x	x		x				
Spiekane materiały narzędziowe	MIMA00S.li400.dd4594f8313378ef3daedada59dbf33d.21	x	x			x	x	x		x	x	x	x	
Praca dyplomowa	MIMA00S.li400.a6bec134d831cc49823df68b7724af37.21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Komputerowe modelowanie formowania materiałów	MIMA00S.li400.9562f789f001ce1fc0da847cfdd4c787.21	x	x				x	x		x		x		
Gromadzenie i przetwarzanie danych	MIMA00S.li400.45fa2eadfb09fd28110d9464921b3380.21	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	MIMA00S.li400.3f4536487b8bd4b50b2e51953161d447.21	x						x		x				
Suma:		65	29	14	14	52	46	49	25	35	26	46	27	13

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

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

2021/2022/S/Ii/IMIIP/IMA/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	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W01, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Wstęp do matematyki - kurs podstawowy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U06, ZMI1A_U01, ZMI1A_K01
Wstęp do matematyki - kurs rozszerzony	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U06, ZMI1A_U01, ZMI1A_K01
Wstęp do fizyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	ZMI1A_W01, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Grafika inżynierska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W02, ZMI1A_U03, ZMI1A_K01
Wprowadzenie do materiałów metalicznych	Wykład	Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05
Technologie informacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_K01
Matematyka - kurs podstawowy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01
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	ZMI1A_U01
Fizyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ZMI1A_W01, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Matematyka - kurs rozszerzony	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Historia ceramiki	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	ZMI1A_W03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U03, ZMI1A_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	ZMI1A_U01
Prawo patentowe i ochrona własności intelektualnej	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	ZMI1A_W05, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K03
Podstawy krystalografii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
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	ZMI1A_U01
Muzyka od baroku do impresjonizmu	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ZMI1A_W05, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
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	ZMI1A_U01
Elektrotechnika i elektronika	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_K01
Sztuka użytkowa	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja	ZMI1A_W05, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Własności fizyczne materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_U05
Etykieta przyszłego inżyniera i absolwenta	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U02, ZMI1A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
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	ZMI1A_U01
Statystyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_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	ZMI1A_U01
Ergonomia	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	ZMI1A_W05, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Mechanika ośrodków ciągłych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U05, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Dziedzictwo techniki hutniczej	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_K02
Podstawy termodynamiki technicznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_U03
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	ZMI1A_U01
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	ZMI1A_U01
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZMI1A_U01
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	ZMI1A_U01

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
Metalurgia ogólna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W05, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04
Podstawy projektowania inżynierskiego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03
Podstawy nauki o materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02
Projektowanie w systemach CAD	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_K02
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZMI1A_U01
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	ZMI1A_U01
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	ZMI1A_U01
Metalurgia proszków	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W01, ZMI1A_W04, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_K01
Chemia fizyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_K01
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	ZMI1A_U01
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	ZMI1A_U01

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
Zarządzanie jakością	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	ZMI1A_W04, ZMI1A_W05, ZMI1A_U01, ZMI1A_K01
Procesy przeróbki plastycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04
Własności mechaniczne materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06
Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W02, ZMI1A_U05, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Krzepnięcie metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	ZMI1A_W03, ZMI1A_W01, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_U03, ZMI1A_U04, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Fundamentals of Machining	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	ZMI1A_W03, ZMI1A_U04, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01
Formy współpracy i metody pozyskiwania funduszy europejskich	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	ZMI1A_W05, ZMI1A_U03, ZMI1A_K02, ZMI1A_K01
Systemy CAM	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01, ZMI1A_K03
Komputerowe modelowanie procesów odlewania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Studium przypadków , Wynik testu zaliczeniowego	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05, ZMI1A_K02
Practical light microscopy	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_U03
Techniki wytwarzania nanomateriałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03

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
Metalurgia spawania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05, ZMI1A_U06, ZMI1A_U01, ZMI1A_K01
Materiały funkcjonalne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	ZMI1A_W04, ZMI1A_W05, ZMI1A_W03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Fundamentals of Metal Forming	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U06, ZMI1A_K02
Wymiana ciepła	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Uszlachetnianie wyrobów stalowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Prezentacja, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	ZMI1A_W03, ZMI1A_U05, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Polimery i kompozyty	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W04, ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01
Inżynieria powierzchni	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin, Prezentacja	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W02, ZMI1A_W05, ZMI1A_U01, ZMI1A_U03, ZMI1A_U05, ZMI1A_U06, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Wprowadzenie do kinetyki przemian fazowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01
Technologie spajania i cięcia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Spawalnicze źródła ciepła	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W01, ZMI1A_U04

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
Nagrzewanie i chłodzenie materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Specjalne technologie w przetwórstwie materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Maszyny i urządzenia spawalnicze	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01
Metaloznawstwo stopów żelaza	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W01, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02
Biomateriały	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_U06
Technologie warstw dekoracyjnych i specjalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_U06
Metody i procedury kwalifikowania technologii łączenia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Projekt	ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W05, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Metody projektowania w przetwórstwie materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	ZMI1A_W03, ZMI1A_U02
Metody przyrostowego formowania w inżynierii materiałowej i medycynie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_K02, ZMI1A_K01
Metrologia i opracowanie danych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	ZMI1A_W05, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03

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
Rentgenografia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U06, ZMI1A_U03, ZMI1A_K01
Metody obliczeniowe w inżynierii materiałowej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W05, ZMI1A_W03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01
Napawanie i natryskiwanie cieplne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W05, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_K01, ZMI1A_K03
Materiały dla energetyki i lotnictwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04
Spiekane materiały narzędziowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	ZMI1A_W03, ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W04, ZMI1A_U01, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05, ZMI1A_U02, ZMI1A_U06, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_W03, ZMI1A_W04, ZMI1A_W05, ZMI1A_U01, ZMI1A_U03, ZMI1A_U06, ZMI1A_U02, ZMI1A_U04, ZMI1A_K03, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02
Komputerowe modelowanie formowania materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Projekt	ZMI1A_W03, ZMI1A_W02, ZMI1A_U02, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01
Gromadzenie i przetwarzanie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin	ZMI1A_W01, ZMI1A_W02, ZMI1A_U01, ZMI1A_U02, ZMI1A_U03, ZMI1A_U05, ZMI1A_K01, ZMI1A_K02, ZMI1A_K03
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	ZMI1A_W01, ZMI1A_W03, ZMI1A_U04, ZMI1A_U05

ECTS

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	108
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	41
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	122
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	63
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	137
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

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

Kierunek: Zaawansowane Materiały Inżynierskie

Zasady wpisu na kolejny semestr

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 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 Syllabusie na stronie Uczelni.

Semestry kontrolne

1, 2, 6

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Możliwość odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów (IOS) dotyczy studentów spełniających przesłanki wynikające z Regulaminu Studiów, w tym studentów wyróżniających się w nauce, niepełnosprawnych, znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej, biorących udział w zawodach sportowych, studiujących na więcej niż jednym kierunku studiów lub wybranych do kolegiального organu Uczelni.

Możliwość studiowania według IOS dotyczy w szczególności:

- indywidualnego doboru modułów zajęć, metod i form kształcenia,
- modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów;
- modyfikacji tygodniowego harmonogramu zajęć, w miarę możliwości, poprzez wybór grupy zajęciowej i/lub godzin zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta.

Zgodę na IOS wydaje Prodziekan ds. Kształcenia na pisemny wniosek studenta wraz z uzasadnieniem, złożony bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia, ale nie później niż do końca semestru poprzedzającego wnioskowane zmiany w programie studiów. Do wniosku należy dołączyć zgodę opiekuna naukowo-dydaktycznego oraz ustalony z nim indywidualny program studiów. Odbywanie studiów według indywidualnego programu nie może prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów uczenia się oraz modułów zajęć uznanych w programie studiów za obowiązkowe na danym kierunku studiów, poziomie i profilu, ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

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 4 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 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

1. Temat pracy dyplomowej inżynierskiej powinien być podjęty przez studenta nie później niż jeden semestr przed planowym terminem ukończenia studiów. Tematy prac są podawane do wiadomości studentów na tablicach ogłoszeniowych lub stronach internetowych Katedr, w których realizowane są prace. Opiekunem pracy dyplomowej inżynierskiej może być nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora, stopień doktora habilitowanego lub doktora.

2. Praca dyplomowa inżynierska winna potwierdzić umiejętność wykorzystania wiedzy wymaganej od absolwenta danego kierunku oraz nabycie określonych umiejętności zawodowych. Praca dyplomowa stanowi udokumentowaną realizację przedsięwzięcia związanego z kierunkiem studiów, np.:

- praktycznego rozwiązania problemu inżynierskiego wraz z dokumentacją techniczną,
- rozwiązania problemu inżynierskiego z wykorzystaniem komputerowych programów,
- literaturowego opracowania monotematycznego zagadnienia,
- opracowanie podprogramu, programu lub kodów numerycznych,
- wykonanie badań dokumentujących własności lub stwierdzających zjawiska w materiałach inżynierskich,
- przygotowanie specjalistycznych treści dydaktycznych lub pomocy dydaktycznych.

3. Wybrany i uzgodniony ze studentem temat pracy dyplomowej inżynierskiej opiekun (promotor) pracy zgłasza do opiekuna III roku studiów w terminie określonym przez Dziekana w oddzielnym piśmie, nie później jednak niż do końca 6 semestru studiów. Wykaz aktualnych opiekunów III roku studiów dostępny jest na stronie internetowej WIMiP. Zgłoszenie tematu w języku polskim i angielskim powinno zawierać dane opiekuna i proponowanego recenzenta, a także miejsce realizacji pracy dyplomowej. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie pracy w zespołach dwuosobowych, pod warunkiem, że udział każdego z jej wykonawców jest szczegółowo określony. Pracę dyplomową inżynierską (lub jej część) student wykonuje osobiście i samodzielnie, co potwierdza stosownym oświadczeniem.

4. Opiekun III roku studiów przygotowuje zbiorcze zestawienie tematów prac z podziałem na Katedry, przy czym decyduje przynależność opiekuna pracy do danej Katedry. Zbiorcze zestawienie tematów oraz promotorów i recenzentów podpisuje Kierownik Katedry, a następnie przekazuje je do zatwierdzenia Dziekanowi Wydziału.

5. Do końca listopada Dziekan Wydziału wyznacza terminy obron prac dyplomowych na cały kolejny rok kalendarzowy, w tym termin dedykowany dla studentów stacjonarnych I stopnia chcących przystąpić do rekrutacji na studia II stopnia. Terminy te są ogłaszane studentom na stronie internetowej Wydziału.

6. Za pracę dyplomową inżynierską ukończoną w terminie uznaje się pracę, która została pozytywnie oceniona przez opiekuna i recenzenta, złożona w Dziekanacie Wydziału w terminie do końca lutego. W szczególnych przypadkach Dziekan Wydziału, na wniosek studenta złożony przed upływem terminu o którym mowa powyżej, może wyrazić zgodę na przedłużenie terminu złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej, nie więcej jednak niż o dwa miesiące.

Opis czynności, które student musi wykonać przed rejestracją pracy w Dziekanacie został opisany w obowiązującym w AGH Zarządzeniu Rektora nr 14/2019 z dnia 10 kwietnia 2019r. (§ 3, § 7) w sprawie zasad obsługi prac dyplomowych w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA).

7. Komisja Egzaminu Dyplomowego powoływana jest przez Dziekana Wydziału. W skład Komisji wchodzi:

- przewodniczący Komisji (samodzielny pracownik naukowy),
- członkowie Komisji (min. 2 osoby, co najmniej ze stopniem doktora),
- sekretarz Komisji,
- opiekun pracy dyplomowej (obecność nieobowiązkowa),
- recenzent pracy dyplomowej (obecność nieobowiązkowa)

8. Egzamin dyplomowy inżynierski obejmuje:

- prezentację pracy dyplomowej,
- dyskusję nad pracą dyplomową,
- sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów.

Zakres zagadnień obejmujących sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów podawany jest do wiadomości studentów na stronie internetowej Wydziału na minimum 2 miesiące przed planowanym terminem obrony.

9. Jako obronę pracy dyplomowej inżynierskiej rozumie się jej prezentację przed Komisją Egzaminu Dyplomowego, dyskusję nad pracą dyplomową oraz sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów.

Na posiedzeniu niejawnym Komisja Egzaminu Dyplomowego dokonuje wpisu ocen cząstkowych do protokołu egzaminu dyplomowego inżynierskiego. Ocena końcowa ukończenia studiów obliczana jest zgodnie z § 27 ust. 3, 4 i 5 Regulaminu Studiów i wyliczana jest z wykorzystaniem odpowiednich wag, tj.:

- 0,6 dla średniej oceny ze studiów,
- 0,2 dla oceny z pracy dyplomowej inżynierskiej,

- 0,2 dla oceny z egzaminu dyplomowego.

Zapis słowny ocen, ustala się zgodnie z następującą zasadą w zależności od wartości liczbowej:

- od 3,00 zapis słowny: dostateczny (3.0)
- od 3,21 zapis słowny: plus dostateczny (3.5)
- od 3,71 zapis słowny: dobry (4.0)
- od 4,21 zapis słowny: plus dobry (4.5)
- od 4,71 zapis słowny: bardzo dobry (5.0)

Ostateczny wynik dyplomowego egzaminu inżynierskiego wraz z podaniem informacji o nadaniu tytułu inżyniera wpisywany jest w protokole oraz ogłoszony przez Przewodniczącego Komisji Egzaminu Dyplomowego po zakończeniu części niejawnej.

Protokół egzaminu dyplomowego podpisany jest przez wszystkich obecnych na obronie członków Komisji.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ogólny wynik ukończenia studiów (WUS) pierwszego stopnia na kierunku Zaawansowane Materiały Inżynierskie 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