



Program studiów

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMiP)

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	14
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	18
Łączna liczba punktów ECTS	23
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	24

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMiIP)
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4

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%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Inżynieria Materiałowa na Akademii Górniczo-Hutniczej prowadzona jest wspólnie przez Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej i zalicza się do grupy najlepszych kierunków materiałowych oferowanych przez uczelnie wyższe w Polsce. Studia 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 (ceramicznych), 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, proponowany program kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa zapewnia niezależność studiów drugiego stopnia (poziom 7 PRK). Zadbano również o ujednolicenie punktowego systemu rozliczania postępów studenta (ECTS). Kierunek Inżynieria Materiałowa 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 MNiSW gospodarki opartej na wiedzy.

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

Podjęcie studiów drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa, prowadzonego wspólnie przez dwa Wydziały Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, gwarantuje zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się, które uwzględniają współczesne potrzeby społeczno-gospodarcze. Student kończący studia drugiego stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Inżynieria Materiałowa ma pełną świadomość roli poszczególnych kierunków technologii materiałowych, ich wpływu na środowisko oraz rozwój społeczno-gospodarczy kraju. Program kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa był opracowany z uwzględnieniem opinii absolwentów tego kierunku 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 zarówno z nowoczesnymi technologiami materiałowymi jak i tradycyjnie związanych z przemysłem ceramicznym, specjaliści z zakresu projektowania, wytwarzania i badania materiałów dla medycyny.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa, na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki wyodrębnione zostały następujące ścieżki dyplomowania:

1. Materiały funkcjonalne
2. Biomateriały i kompozyty
3. Zaawansowane materiały ceramiczne
4. Functional materials (ang.)

Na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej wyodrębnione zostały następujące ścieżki dyplomowania:

1. Zaawansowane techniki wytwarzania
2. Nowoczesne materiały inżynierskie
3. Inżynieria spajania (PL)

- WIMIC (EN)

1. Functional materials
2. Biomaterials and composites
3. Advanced Ceramic Materials
4. Functional materials (Eng.)

WIMIP (EN)

1. Advanced manufacturing techniques
2. Advanced engineering materials
3. Welding metallurgy (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMiIP)

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

Program studiów II stopnia został ułożony w taki sposób, aby przekazać studentom wiedzę z zakresu szeroko rozumianej inżynierii materiałowej. W zależności od wybranej ścieżki dyplomowania absolwenci uzyskują poszerzoną wiedzę w zakresie tworzyw metalicznych lub materiałów niemetalicznych (ceramicznych, polimerowych, itp). Absolwenci znajdują zatrudnienie między innymi w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, wytwarzaniem, przetwarzaniem i zastosowaniem materiałów o specjalnych własnościach 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, materiały i tworzywa o specjalnych własnościach użytkowych, w przemyśle opartym na technologiach materiałów takich jak kompozyty, biomateriały, nanomateriały, materiały dla elektroniki, materiały dla ochrony przed korozją i dla ochrony środowiska, w branży motoryzacyjnej, lotniczej, budowlanej, chemicznej, kosmetycznej, w ramach własnej działalności gospodarczej w zakresie projektowania i zastosowania materiałów. Wydziały prowadzące studia na kierunku inżynieria materiałowa mogą poszczycić się ścisłą współpracą z licznymi zakładami przemysłowymi. Do najważniejszych firm, z którymi współpracują WIMiC oraz WIMiIP należą m.in.: ArcelorMittal Poland, KGHM Polska Miedź, CELSA GROUP, Toyota Motor Manufacturing Poland, CMC Zawiercie, a także instytuty badawcze: Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN, Instytut Metalurgii Żelaza w Gliwicach, ABB, Silvermedia, Asseco Poland, Comarch oraz Macrologic, SGL Group – The Carbon Company, Zakłady Porcelany Elektrotechnicznej „Zapel”, Ceramika Paradyż, Zakłady Magnezytowe „Ropczyce”, Huta Szkła „Pilkington Polska”, Cementownia „Ożarów”, Grupa Lafarge, Góraźdże Cement, Cemex Polska, Ferrocabo, Polskie Fabryki Porcelany „Ćmielów” i „Chodzież”. Kierunek inżynieria materiałowa posiada akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Corocznie kierunek inżynieria materiałowa znajduje się na pierwszym lub czołowych miejscach Rankingu Szkół Wyższych „Perspektywy”. Zdecydowana większość (ponad 90%) absolwentów kierunku znajduje pracę w ciągu pół roku od ukończenia studiów.

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. Ponadto 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

Program studiów jest ściśle dostosowany do wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej, jak i środowiskowych komisji akredytacyjnych, czego dowodem jest uzyskanie wyróżniającej oceny kierunku podczas ostatniej akredytacji w 2016 roku.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Zarówno Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, jak i Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej przywiązują dużą wagę do gromadzenia, opracowywania i stosowania dobrych praktyk. Na kierunku Inżynieria Materiałowa dobre praktyki wykorzystywane są głównie w celu doskonalenia standardów prowadzonego kształcenia – zdobywania wiedzy i umiejętności. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku inżynieria materiałowa przykładają dużą wagę do samokształcenia, bieżącej aktualizacji treści nauczania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań dydaktycznych. Prowadzenie intensywnej współpracy międzynarodowej z jednostkami uniwersyteckimi oraz pośrednio przemysłowymi oraz z przedsiębiorstwami krajowymi, nie pozostaje bez wpływu na koncepcje uczenia oraz dopracowane programy studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa. W znacznym stopniu wypracowana wielokierunkowa współpraca wpływa na sposób realizacji procesu dydaktycznego. Wzorowymi przykładami dobrych praktyk na kierunku Inżynieria Materiałowa jest z pewnością: udział studentów w wymianie w ramach programu Erasmus+, udział studentów w realizacji międzynarodowych

programów (EUCERMAT), ale także ich aktywny udział i możliwość realizacji swoich zainteresowań u wydziałowych partnerów przemysłowych (m.in. Saint-Gobain, ArcelorMittal Poland), tworzących obecnie stale rozwijającą się sieć współpracy Wydział – Przemysł. Do dobrych praktyk w zakresie rozwoju i doskonalenia systemu wspierania i motywowania studentów można zaliczyć podejmowane działań w trosce o dbałość w zachowaniu partnerskich stosunków pomiędzy studentami a pracownikami obu Wydziałów, w tym władzami Wydziałów. Działania takie obejmują m.in. stwarzanie, pomoc w tworzeniu oraz współuczestniczenie we wszystkich inicjatywach służących integracji środowisk studentów i pracowników. Obejmują one udział w corocznych rajdach studenckich, rozgrywkach sportowych, piknikach pracowniczych, studenckich imprezach wydziałowych czy szkołach zimowych kół naukowych. Inicjatywy takie, wspierane przez oba Wydziały stanowią niezaprzeczalnie uzupełnienie dla sformalizowanych poprzez system zapewnienia jakości kształcenia form działań służących doskonaleniu systemu.

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

Programy studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa zostały skonstruowane tak, aby student, w zależności od poziomu PRK na którym się kształci, miał możliwość pogłębiania swojej wiedzy i rozwijania swoich umiejętności. Osiągnięcie tych celów możliwe jest dzięki właściwemu doborowi programów studiów, zarówno co do treści, jak i formy kształcenia, tak aby możliwe było osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Stworzone programy oparte są na wieloletnim doświadczeniu w kształceniu absolwentów dla branż specyficznych dla Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej. Zarówno WIMiC, jak i WIMIIP kładą duży nacisk na otwieranie studentom nowych możliwości rozwoju swoich zainteresowań poprzez szerokie współdziałanie z innymi jednostkami organizacyjnymi AGH czy z innymi ośrodkami Polskiej Akademii Nauk. Nauczyciele akademicki związani z kształceniem na kierunku inżynieria materiałowa 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 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

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

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WiMiP)

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

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

Na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa, na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki wyodrębnione zostały następujące ścieżki dyplomowania:

1. Materiały funkcjonalne
2. Biomateriały i kompozyty
3. Zaawansowane materiały ceramiczne
4. Functional materials (ang.)

Na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej wyodrębnione zostały następujące ścieżki dyplomowania:

1. Zaawansowane techniki wytwarzania
2. Nowoczesne materiały inżynierskie
3. Inżynieria spajania

Oferta studiów na drugim stopniu na kierunku Inżynieria Materiałowa kierowana jest również do absolwentów posiadających tytuł zawodowy licencjata uzyskany w kierunkach pokrewnych do Inżynierii Materiałowej, którzy zainteresowani są zdobyciem wiedzy i umiejętności pomagających w znalezieniu atrakcyjnej pracy w sektorze materiałów niemetalicznych i metalicznych. 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

Rekrutacja prowadzona zgodnie z przyjętą Uchwałą Senatu AGH nr 159/2018 w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2019/2020. 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.

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 30

Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMIIP)

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMT2A_W01	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie nauk podstawowych niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących przy wytwarzaniu, badaniu oraz eksploatacji materiałów inżynierskich	P7S_WG_A
IMT2A_W02	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych niezbędnych do analizy wyników eksperymentów oraz projektowania materiałów i modelowania procesów.	P7S_WG_A
IMT2A_W03	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej oraz ma poszerzoną wiedzę z zakresu projektowania materiałowego produktów o założonej strukturze i właściwościach użytkowych oraz modelowaniu procesów	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
IMT2A_W04	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu różnych metod pomiarowych i technik badawczych stosowanych w inżynierii materiałowej	P7S_WG_A
IMT2A_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym form rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości, a także zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem jakością oraz zna zasady bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji materiałów	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMT2A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UW_A, P7S_UU_A
IMT2A_U02	Potrafi dobrać odpowiednie narzędzia komputerowe do rozwiązywania zagadnień technicznych	P7S_UW_A_Inz_01
IMT2A_U03	Potrafi przeprowadzić ocenę uwarunkowań ekonomicznych prostego procesu technologicznego oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7S_UO_A
IMT2A_U04	Potrafi optymalnie dobrać metody i narzędzia służące do rozwiązania zadań typowych dla inżynierii materiałowej uwzględniających kryteria doboru materiału i procesu wytwórczego	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02
IMT2A_U05	Potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionych wyników	P7S_UK_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMT2A_K01	Rozumie potrzebę dokształcania się oraz podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i społecznych oraz potrafi w sposób zrozumiały przekazywać informacje i krytyczne opinie dotyczące inżynierii materiałowej	P7S_KK_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMT2A_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane samodzielnie i zespołowo zadania, potrafi kierować zespołem	P7S_KO_A
IMT2A_K03	Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, przestrzega zasady etyki zawodowej oraz rozumie znaczenie wpływu inżynierii materiałowej na rozwój nowoczesnych technologii	P7S_KR_A

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

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMiIP)

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IMT2A_W03
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IMT2A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_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	IMT2A_U02, IMT2A_U04
P7S_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	IMT2A_U04

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WiMiP)

2019/2020/N/II/IMiP/IMT/all

Przedmiot	Kod	IMT2A_W01	IMT2A_W02	IMT2A_W03	IMT2A_W04	IMT2A_W05	IMT2A_U01	IMT2A_U02	IMT2A_U03	IMT2A_U04	IMT2A_U05	IMT2A_K01	IMT2A_K02	IMT2A_K03
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	IMiPIMAN.Ili10.98b606356e6e69da278014e275ad09e8.19										x			
Zaawansowane metody badań materiałów	IMiPIMAN.Ili10.616cd9aa1c2691c089444f64f286702a.19			x	x					x			x	x
Komputerowe wspomaganie w Inżynierii Materiałowej	IMiPIMAN.Ili10.cc60279b81b1c7842c405131ce4c6126.19	x	x					x		x				x
Zabytki kultury technicznej Krakowa i okolic	IMiPIMAN.Ili10.5f2c311220d14752a966ecd0452bc4ab.19		x	x			x				x	x		x
Amorphous and nanocrystalline metallic materials	IMiPIMAN.Ili10.f5d383534779c90222ac1a422b647034.19	x		x	x		x					x		
Przemiany fazowe w metalach i stopach	IMiPIMAN.Ili20.612ae03ed3a7cf570cf55dda1b3ad4a7.19			x			x		x	x				
Zaawansowane metody metalurgii proszków	IMiPIMAN.Ili20.297f2f57af1ad4b14a7798a16ecb2b7a.19		x	x	x		x			x	x		x	
Mechanical Response of Engineering Materials	IMiPIMAN.Ili20.5ba4b0ba5805d1f8c6557828a4a61c7e.19	x	x	x	x		x			x	x			
Materials for Energy Systems and Aeronautics	IMiPIMAN.Ili20.0558278c7197a7620ebdf5ec2236b79f.19			x			x			x				
Introduction to Materials Science. Selected Topics	IMiPIMAN.Ili20.97a754228d1654afabb41267a191062e.19			x							x			
Surface Engineering	IMiPIMAN.Ili20.5f3ec65502ac95424cffd7248db201f8.19		x	x	x				x	x	x	x		x
Stale stopowe i stopy specjalne	IMiPIMAN.Ili20.96609cc382c62aaeacfabef6e7b93375.19			x			x			x				
Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	IMiPIMAN.Ili20.fd65b45b07204075c68a4efd6e2d71b9.19					x			x				x	
Obróbka cieplna	IMiPIMAN.Ili20.633d16c8958f7da8c8764830fa74ccc0.19	x		x	x		x		x	x				
Dyfuzja w materiałach	IMiPIMAN.Ili20.591ae838e4955ffb87129ba923974555.19			x	x					x				

Przedmiot	Kod	IMT2A_W01	IMT2A_W02	IMT2A_W03	IMT2A_W04	IMT2A_W05	IMT2A_U01	IMT2A_U02	IMT2A_U03	IMT2A_U04	IMT2A_U05	IMT2A_K01	IMT2A_K02	IMT2A_K03
Materiały narzędziowe	IMIiPIMAN.Ili4O.d9207d9b7036ed36cdc86bf03b161396.19			x						x				
Sterowanie procesami w inżynierii spajania	IMIiPIMAN.Ili4O.f7230ece89c2bf444c395e86ce41c09c.19	x		x		x	x	x	x	x		x		x
Projektowanie narzędzi do obróbki materiałów	IMIiPIMAN.Ili4O.f2bbc8dfc6dffa2c8bfe73923fdf656a.19		x	x						x				
Mechanika ciał stałych	IMIiPIMAN.Ili4O.888a39d35dd383ac11ba353c2780f893.19	x	x	x	x		x							
Objętościowe kształtowanie metali i stopów	IMIiPIMAN.Ili4O.30fb5b67a1ccfb6717aaabfb15403dcf.19		x	x	x					x				
Modelowanie własności materiałów odkształconych plastycznie	IMIiPIMAN.Ili4O.9929210de4f0ca922bfc2e40ff911022.19	x	x	x	x	x	x			x				
Przetwórstwo stopów i materiałów spiekanych	IMIiPIMAN.Ili4O.d215193f4e6a18e1e8ecf85f72f97be4.19			x			x			x			x	
Materiały spiekane	IMIiPIMAN.Ili4O.ec0d242f111f5323996131573e106db9.19			x			x			x	x	x	x	
Projektowanie materiałów spiekanych	IMIiPIMAN.Ili4O.23d51f5e57dbe81ff7f2f08c2560ddf3.19		x	x	x		x			x	x		x	
Otrzymywanie, formowanie i spiekanie proszków	IMIiPIMAN.Ili4O.1cd56d53e26b0f4feb071ee880830f1a.19													
Zaawansowane technologie w inżynierii powierzchni	IMIiPIMAN.Ili4O.0b5d3a9e2e1097111075461d3051bab4.19	x								x		x		
Nowoczesne stopy metali nieżelaznych	IMIiPIMAN.Ili4O.101786a11ade67254ad217fc57728a21.19	x		x			x			x		x		
Spajalność materiałów specjalnych	IMIiPIMAN.Ili4O.eae2d5d1f26ca3924974ac8e1653db28.19			x						x		x		
Analiza przyczyn uszkodzeń i awarii	IMIiPIMAN.Ili4O.3a63020479ed9b01fc90b7b1185b80da.19	x		x	x	x	x			x				
Logistyka produkcji materiałów	IMIiPIMAN.Ili4O.3012ad27929572e55a99bbe447c581ce.19			x	x	x	x			x				
Nanomateriały	IMIiPIMAN.Ili4O.333edcec821a730a1d2eb8ebb758f0d2.19		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Korozja i ochrona przed korozją	IMIiPIMAN.Ili4O.fca21c2f9b81b933d3195a755308eaf4.19	x		x	x					x				
Techniki badawcze warstw wierzchnich	IMIiPIMAN.Ili4O.40ddfc3dac2d3fc90034f0e9453d9080.19				x					x				
Zaawansowane metody w inżynierii jakości	IMIiPIMAN.Ili4O.874cba88f9727b64bb7afa56c97fc468.19	x			x	x	x		x		x	x	x	x

Przedmiot	Kod	IMT2A_W01	IMT2A_W02	IMT2A_W03	IMT2A_W04	IMT2A_W05	IMT2A_U01	IMT2A_U02	IMT2A_U03	IMT2A_U04	IMT2A_U05	IMT2A_K01	IMT2A_K02	IMT2A_K03
Ilościowa ocena mikrostruktury materiałów	IMiIPIMAN.IIi4O.c633d8bd3e2b3e7fbf77ead1d944bb1d.19	x	x	x	x		x	x		x	x			
Diagnostyka materiałowa w energetyce i lotnictwie	IMiIPIMAN.IIi4O.e58da8b31916b3eb41b2316a155ace31.19	x		x	x		x			x		x	x	x
Degradacja własności użytkowych materiałów w wyniku eksploatacji	IMiIPIMAN.IIi4O.79f0948b7d18a3f702df6a12f3bd3cbb.19	x		x	x		x	x		x		x	x	x
Kompozyty	IMiIPIMAN.IIi4O.90a36343f1f68ed9510deca731d5752e.19			x	x		x			x		x		
Nieniszczące metody badań połączeń spajanych	IMiIPIMAN.IIi4O.75a4f4fa9b8852e9ef662ee048989f4e.19				x					x		x	x	x
Projektowanie i badanie połączeń spajanych	IMiIPIMAN.IIi4O.c0d489744d9221b6b69ab9a23afaaad4.19			x						x				
Spawalność stali	IMiIPIMAN.IIi4O.1c580967471191ba8d2296bc7281000b.19			x	x		x			x				
Spajanie w energetyce i lotnictwie	IMiIPIMAN.IIi4O.d5b94e66389a47b19049076fed710bbd.19			x					x	x		x	x	x
Techniki spawalnicze w inżynierii powierzchni	IMiIPIMAN.IIi4O.d17f3e5b5f25735e75e9c2efd9199fc5.19		x	x	x		x			x		x	x	
Spawalnicze materiały dodatkowe	IMiIPIMAN.IIi8O.3439f42ae55007109dac94f052413376.19			x	x		x							
Zaawansowane technologie dla materiałów w przemyśle lotniczym i energetycznym	IMiIPIMAN.IIi8O.6025461b72d39.19	x	x	x			x			x	x	x		x
Seminarium dyplomowe	IMiIPIMAN.IIi8O.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5dde1.19			x						x		x		
Praca dyplomowa	IMiIPIMAN.IIi8O.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Suma (Obowiązkowy):		16	14	36	25	8	26	4	8	37	11	18	14	12
Suma (Do wyboru):		1	1	3	1	0	2	0	0	1	2	1	0	1
Suma:		17	15	39	26	8	28	4	8	38	13	19	14	13

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WiMiIP)

2019/2020/N/II/IMiIP/IMT/all

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	IMiIPIMAN.IIi10.98b606356e6e69da278014e275ad09e8.19										x			
Zaawansowane metody badań materiałów	IMiIPIMAN.IIi10.616cd9aa1c2691c089444f64f286702a.19	x	x			x		x		x			x	x
Komputerowe wspomaganie w Inżynierii Materiałowej	IMiIPIMAN.IIi10.cc60279b81b1c7842c405131ce4c6126.19	x				x		x		x				x
Zabytki kultury technicznej Krakowa i okolic	IMiIPIMAN.IIi10.5f2c311220d14752a966ecd0452bc4ab.19	x	x			x	x				x	x		x
Amorphous and nanocrystalline metallic materials	IMiIPIMAN.IIi20.f5d383534779c90222ac1a422b647034.19	x	x			x	x					x		
Przemiany fazowe w metalach i stopach	IMiIPIMAN.IIi20.612ae03ed3a7cf570cf55dda1b3ad4a7.19	x	x			x	x	x	x	x				
Zaawansowane metody metalurgii proszków	IMiIPIMAN.IIi20.297f2f57af1ad4b14a7798a16ecb2b7a.19	x	x			x	x	x		x	x		x	
Mechanical Response of Engineering Materials	IMiIPIMAN.IIi20.5ba4b0ba5805d1f8c6557828a4a61c7e.19	x	x			x	x	x		x	x			
Materials for Energy Systems and Aeronautics	IMiIPIMAN.IIi20.0558278c7197a7620ebdf5ec2236b79f.19	x	x			x	x	x		x				
Introduction to Materials Science. Selected Topics	IMiIPIMAN.IIi20.97a754228d1654afabb41267a191062e.19	x	x								x			
Surface Engineering	IMiIPIMAN.IIi20.5f3ec65502ac95424cffd7248db201f8.19	x	x			x		x	x	x	x	x		x
Stale stopowe i stopy specjalne	IMiIPIMAN.IIi20.96609cc382c62aaecfabef6e7b93375.19	x	x			x	x	x		x				
Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	IMiIPIMAN.IIi20.fd65b45b07204075c68a4efd6e2d71b9.19			x	x				x				x	

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Obróbka cieplna	IMiIPIMAN.IIi2O.633d16c8958f7da8c8764830fa74ccc0.19	x	x			x	x	x	x	x				
Dyfuzja w materiałach	IMiIPIMAN.IIi2O.591ae838e4955ffb87129ba923974555.19	x	x			x		x		x				
Materiały narzędziowe	IMiIPIMAN.IIi4O.d9207d9b7036ed36cdc86bf03b161396.19	x	x			x		x		x				
Sterowanie procesami w inżynierii spajania	IMiIPIMAN.IIi4O.f7230ece89c2bf444c395e86ce41c09c.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x
Projektowanie narzędzi do obróbki materiałów	IMiIPIMAN.IIi4O.f2bbc8dfc6dffa2c8bfe73923dfd656a.19	x	x			x		x		x				
Mechanika ciał stałych	IMiIPIMAN.IIi4O.888a39d35dd383ac11ba353c2780f893.19	x	x			x	x							
Objętościowe kształtowanie metali i stopów	IMiIPIMAN.IIi4O.30fb5b67a1ccfb6717aaabfb15403dcf.19	x	x			x		x		x				
Modelowanie własności materiałów odkształconych plastycznie	IMiIPIMAN.IIi4O.9929210de4f0ca922bfc2e40ff911022.19	x	x	x	x	x	x	x		x				
Przetwórstwo stopów i materiałów spiekanych	IMiIPIMAN.IIi4O.d215193f4e6a18e1e8ecf85f72f97be4.19	x	x			x	x	x		x			x	
Materiały spiekane	IMiIPIMAN.IIi4O.ec0d242f111f5323996131573e106db9.19	x	x			x	x	x		x	x	x	x	
Projektowanie materiałów spiekanych	IMiIPIMAN.IIi4O.23d51f5e57dbe81ff7f2f08c2560ddf3.19	x	x			x	x	x		x	x		x	
Otrzymywanie, formowanie i spiekanie proszków	IMiIPIMAN.IIi4O.1cd56d53e26b0f4feb071ee880830f1a.19													
Zaawansowane technologie w inżynierii powierzchni	IMiIPIMAN.IIi4O.0b5d3a9e2e1097111075461d3051bab4.19	x				x		x		x		x		
Nowoczesne stopy metali nieżelaznych	IMiIPIMAN.IIi4O.101786a11ade67254ad217fc57728a21.19	x	x			x	x	x		x		x		
Spajalność materiałów specjalnych	IMiIPIMAN.IIi4O.eae2d5d1f26ca3924974ac8e1653db28.19	x	x			x		x		x		x		
Analiza przyczyn uszkodzeń i awarii	IMiIPIMAN.IIi4O.3a63020479ed9b01fc90b7b1185b80da.19	x	x	x	x	x	x	x		x				
Logistyka produkcji materiałów	IMiIPIMAN.IIi4O.3012ad27929572e55a99bbe447c581ce.19	x	x	x	x	x	x	x		x				

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Nanomateriały	IMiIPIMAN.IIi4O.333edcec821a730a1d2eb8ebb758f0d2.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Korozja i ochrona przed korozją	IMiIPIMAN.IIi4O.fca21c2f9b81b933d3195a755308eaf4.19	x	x			x		x		x				
Techniki badawcze warstw wierzchnich	IMiIPIMAN.IIi4O.40ddfc3dac2d3fc90034f0e9453d9080.19	x				x		x		x				
Zaawansowane metody w inżynierii jakości	IMiIPIMAN.IIi4O.874cba88f9727b64bb7afa56c97fc468.19	x		x	x	x	x		x		x	x	x	x
Ilościowa ocena mikrostruktury materiałów	IMiIPIMAN.IIi4O.c633d8bd3e2b3e7fbf77ead1d944bb1d.19	x	x			x	x	x		x	x			
Diagnostyka materiałowa w energetyce i lotnictwie	IMiIPIMAN.IIi4O.e58da8b31916b3eb41b2316a155ace31.19	x	x			x	x	x		x		x	x	x
Degradacja własności użytkowych materiałów w wyniku eksploatacji	IMiIPIMAN.IIi4O.79f0948b7d18a3f702df6a12f3bd3cbb.19	x	x			x	x	x		x		x	x	x
Kompozyty	IMiIPIMAN.IIi4O.90a36343f1f68ed9510deca731d5752e.19	x	x			x	x	x		x		x		
Nieniszczące metody badań połączeń spajanych	IMiIPIMAN.IIi4O.75a4f4fa9b8852e9ef662ee048989f4e.19	x				x		x		x		x	x	x
Projektowanie i badanie połączeń spajanych	IMiIPIMAN.IIi4O.c0d489744d9221b6b69ab9a23afaaad4.19	x	x			x		x		x				
Spawalność stali	IMiIPIMAN.IIi4O.1c580967471191ba8d2296bc7281000b.19	x	x			x	x	x		x				
Spajanie w energetyce i lotnictwie	IMiIPIMAN.IIi4O.d5b94e66389a47b19049076fed710bbd.19	x	x			x		x	x	x		x	x	x
Techniki spawalnicze w inżynierii powierzchni	IMiIPIMAN.IIi4O.d17f3e5b5f25735e75e9c2efd9199fc5.19	x	x			x	x	x		x		x	x	
Spawalnicze materiały dodatkowe	IMiIPIMAN.IIi8O.3439f42ae55007109dac94f052413376.19	x	x			x	x							
Zaawansowane technologie dla materiałów w przemyśle lotniczym i energetycznym	IMiIPIMAN.IIi8O.6025461b72d39.19	x	x			x	x	x		x	x	x		x
Seminarium dyplomowe	IMiIPIMAN.IIi8O.09d007a9c5b8a21f55974a1acc5ddea1.19	x	x			x		x		x		x		
Praca dyplomowa	IMiIPIMAN.IIi8O.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Suma (Obowiązkowy):		41	36	8	8	41	26	37	8	37	11	18	14	12
Suma (Do wyboru):		3	3	0	0	2	2	1	0	1	2	1	0	1
Suma:		44	39	8	8	43	28	38	8	38	13	19	14	13

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

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WiMiP)

2019/2020/N/II/IMiP/IMT/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
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMT2A_U05
Zaawansowane metody badań materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U04, IMT2A_K02, IMT2A_K03
Komputerowe wspomaganie w Inżynierii Materiałowej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaliczenie laboratorium	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_U02, IMT2A_U04, IMT2A_K03
Zabytki kultury technicznej Krakowa i okolic	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Sprawozdanie	IMT2A_W03, IMT2A_W02, IMT2A_U01, IMT2A_U05, IMT2A_K01, IMT2A_K03
Amorphous and nanocrystalline metallic materials	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_K01
Przemiany fazowe w metalach i stopach	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U03
Zaawansowane metody metalurgii proszków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_K02
Mechanical Response of Engineering Materials	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05

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
Materials for Energy Systems and Aeronautics	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Referat, Prezentacja	IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Introduction to Materials Science. Selected Topics	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wypracowania pisane na zajęciach	IMT2A_W03, IMT2A_U05
Surface Engineering	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_W02, IMT2A_U03, IMT2A_U05, IMT2A_U04, IMT2A_K01, IMT2A_K03
Stale stopowe i stopy specjalne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin	IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	IMT2A_W05, IMT2A_U03, IMT2A_K02
Obróbka cieplna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U03, IMT2A_U04
Dyfuzja w materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U04
Materiały narzędziowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	IMT2A_W03, IMT2A_U04
Sterowanie procesami w inżynierii spajania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W05, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U03, IMT2A_U02, IMT2A_K01, IMT2A_K03
Projektowanie narzędzi do obróbki materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	IMT2A_W03, IMT2A_W02, IMT2A_U04
Mechanika ciał stałych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin	IMT2A_W03, IMT2A_W02, IMT2A_W01, IMT2A_W04, IMT2A_U01
Objętościowe kształtowanie metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie projektu, Sprawozdanie	IMT2A_W02, IMT2A_W04, IMT2A_W03, IMT2A_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
Modelowanie własności materiałów odkształconych plastycznie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_W05, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Przetwórstwo stopów i materiałów spiekanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie	IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_K02
Materiały spiekane	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_K01, IMT2A_K02
Projektowanie materiałów spiekanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt, Egzamin	IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_K02
Otrzymywanie, formowanie i spiekanie proszków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	
Zaawansowane technologie w inżynierii powierzchni	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	IMT2A_W01, IMT2A_U04, IMT2A_K01
Nowoczesne stopy metali nieżelaznych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Egzamin	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_K01
Spajalność materiałów specjalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IMT2A_W03, IMT2A_U04, IMT2A_K01
Analiza przyczyn uszkodzeń i awarii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_W05, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Logistyka produkcji materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMT2A_W05, IMT2A_W04, IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Nanomateriały	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMT2A_W04, IMT2A_W03, IMT2A_W05, IMT2A_W02, IMT2A_U03, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_U01, IMT2A_K02, IMT2A_K03, IMT2A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Korozja i ochrona przed korozją	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	IMT2A_W04, IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_U04
Techniki badawcze warstw wierzchnich	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IMT2A_W04, IMT2A_U04
Zaawansowane metody w inżynierii jakości	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Egzamin, Aktywność na zajęciach	IMT2A_W01, IMT2A_W04, IMT2A_W05, IMT2A_U01, IMT2A_U03, IMT2A_U05, IMT2A_K01, IMT2A_K02, IMT2A_K03
Ilościowa ocena mikrostruktury materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_W04, IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U02, IMT2A_U04, IMT2A_U05
Diagnostyka materiałowa w energetyce i lotnictwie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_K02, IMT2A_K03, IMT2A_K01
Degradacja własności użytkowych materiałów w wyniku eksploatacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu	IMT2A_W01, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U02, IMT2A_U04, IMT2A_K01, IMT2A_K02, IMT2A_K03
Kompozyty	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U04, IMT2A_U01, IMT2A_K01
Nieniszczące metody badań połączeń spajanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	IMT2A_W04, IMT2A_U04, IMT2A_K01, IMT2A_K02, IMT2A_K03
Projektowanie i badanie połączeń spajanych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Projekt	IMT2A_W03, IMT2A_U04
Spawalność stali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04
Spajanie w energetyce i lotnictwie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach	IMT2A_W03, IMT2A_U03, IMT2A_U04, IMT2A_K01, IMT2A_K02, IMT2A_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
Techniki spawalnicze w inżynierii powierzchni	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_K01, IMT2A_K02
Spawalnicze materiały dodatkowe	Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Projekt, Wynik testu zaliczeniowego	IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_U01
Zaawansowane technologie dla materiałów w przemyśle lotniczym i energetycznym	Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja, Zaangażowanie w pracę zespołu	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_K01, IMT2A_K03
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	IMT2A_W03, IMT2A_U04, IMT2A_K01
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Egzamin, Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej, Przygotowanie pracy dyplomowej	IMT2A_W01, IMT2A_W02, IMT2A_W03, IMT2A_W04, IMT2A_W05, IMT2A_U01, IMT2A_U04, IMT2A_U05, IMT2A_K02, IMT2A_K03, IMT2A_K01

ECTS

Kierunek: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMIIP)

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	25
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	63
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	33
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	2
praktyk zawodowych	
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	55
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: Inżynieria Materiałowa (kierunek wspólny - WIMIIP)

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 aplikuje do Prodziekana ds. Kształcenia i Studenckich (wybranej ścieżki dyplomowania) o wpis na kolejny semestr z dopuszczalnym deficytem punktów ECTS.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

Organizacja zajęć prowadzona jest w oparciu o Program Kształcenia zatwierdzony przez Senat AGH, który opublikowany jest w Syllabusie na stronie Uczelni.

Semestry kontrolne

3

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

1. Indywidualna organizacja studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa odbywa się na podstawie decyzji Dziekana Wydziału właściwego dla danej ścieżki dyplomowania, 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

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

Zasady obieralności modułów zajęć

Student wybiera przedmioty z puli modułów obieralnych przyporządkowanych do danego semestru studiów dla wybranej ścieżki dyplomowania, dokonując stosownego zapisu w systemie. Minimalna wymagana liczba studentów do uruchomienia modułu – 15 osób. W uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału może uruchomić moduł, który został wybrany przez mniejszą ilość studentów.

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

Na kierunku Inżynieria Materiałowa istnieje możliwość studiowania tylko jednej ścieżki dyplomowania. Podział na ścieżki dyplomowania dokonywany jest od pierwszego semestru II stopnia studiów na podstawie przeprowadzonej kwalifikacji. Kryterium kwalifikacyjnym na określoną ścieżkę dyplomowania jest wskaźnik rekrutacji na studia, uzyskany w trakcie postępowania rekrutacyjnego. Student podczas wpisu na studia II stopnia (poziom 7 PRK) składa pisemną deklarację o wyborze ścieżki dyplomowania (zarówno głównej, jak i alternatywnej). Limity przyjęć na określone ścieżki dyplomowania są ustalane w proporcji zawartej w Porozumieniu pomiędzy Wydziałem Inżynierii Materiałowej i Ceramiki oraz Wydziałem Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, w stosunku do ilości studentów kończących VII semestr na studiach I stopnia (poziom 6 PRK) na kierunku Inżynieria Materiałowa. W uzasadnionych wyjątkowych przypadkach Dziekani obu Wydziałów mogą wspólnie podjąć decyzję o przyjęciu studenta poza ustalonym limitem.

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania są zgodne z Regulaminem Studiów Wyższych AGH. Tematy prac dyplomowych zgłaszane są przez Kierowników Katedr obu Wydziałów i wybierane przez studentów w ramach ścieżek dyplomowania.

Uzyskanie stopnia magistra ma miejsce po spełnieniu przez studenta trzech warunków:

- 1) uzyskaniu absolutorium,
- 2) przygotowaniu pracy dyplomowej magisterskiej,
- 3) pozytywnym przebiegu obrony.

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

1. część jest oceną punktową konkretnych elementów pracy (np. nowość rezultatów, przeprowadzona dyskusja, umiejętność formułowania wniosków, jakość i oryginalność zawartych wyników oraz strona edytorsko językowa).
2. część recenzji to krótka ocena opisowa na temat recenzowanej pracy.

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

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ogólny wynik ukończenia studiów (WUS) pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa 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

Ocena końcowa z przedmiotów w toku studiów wynosi:

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

4,5 dla OK = 4,26 - 4,75
4,0 dla OK = 3,76 - 4,25
3,5 dla OK = 3,26 - 3,75
3,0 dla OK = 3,00 - 3,25