



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Metali Nieżelaznych

## 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	21
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Metali Nieżelaznych
Nazwa kierunku:	Inżynieria Metali Nieżelaznych
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0722
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk 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

Studia na Wydziale Metali Nieżelaznych są zgodne ze strategią rozwoju i misją AGH w zakresie kształtowania u studentów umiejętności pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy, logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, szybkiego i trafnego wnioskowania oraz podejmowania optymalnych decyzji. Priorytetem strategii Wydziału Metali Nieżelaznych AGH w obszarze kształcenia na kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych jest wysoka jakość procesu kształcenia oraz jak najlepsza pozycja absolwentów Wydziału na rynku pracy. Kształcenie odbywa się zgodnie z misją i strategią zapisaną w Statucie Uczelni.

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

Program studiów na kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych uwzględnia potrzeby społeczno-gospodarcze kraju poprzez wprowadzenie do programu przedmiotów kluczowych dla inżynierii metali nieżelaznych w zakresie zaawansowanych badań mikrostruktury i własności oraz nowoczesnego przetwórstwa obejmującego projektowanie i syntezę stopów w procesach metalurgicznych i metalurgii proszków, przeróbkę plastyczną, obróbkę cieplną i inne wysoko zaawansowane techniki i technologie nowoczesnej inżynierii materiałowej. Program uwzględnia przedmioty o charakterze społecznym, humanistycznym i ekonomicznym, co się dobrze wpisuje w nowoczesne trendy dynamicznego rozwoju polskiej gospodarki w warunkach jej reindustrialnej transformacji, czyli transformacji opartej na intensywnych intelektualnie technologiach, które stanowią podstawę wysokiej wartości dodanej.

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

- **\*Inżynieria Nowych Materiałów\***  
Inżynieria Nowych Materiałów zapewnia studentowi zdobycie pogłębionej wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej i metaloznawstwa oraz zaawansowanych metod badawczych w zakresie projektowania i wytwarzania nowoczesnych materiałów do zastosowań w wysoko obciążonych eksploatacyjnie wyrobów.

(PL)

- \*Engineering of Novel Materials and Processes\*

Engineering of Novel Materials and Processes provides the student with an in-depth knowledge of material engineering and metal science as well as advanced research methods in the field of design and production of modern materials for applications in high-performance products. (EN)

- \*Zaawansowane Technologie Przetwórstwa Metali\*

Ścieżka dyplomowania Zaawansowane Technologie Przetwórstwa Metali obejmuje swoim zakresem pogłębioną wiedzę z zakresu technologii materiałowych i przetwórczych nowej generacji materiałów i wyrobów. (PL)

- \*Advanced Technologies for Materials' Processing\*

Advanced Technologies for Materials' Processing include in-depth knowledge of material and processing technologies of a new generation of materials and products. (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 Metali Nieżelaznych

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

Celem kształcenia na kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych jest wypromowanie kadry inżynierskiej na potrzeby polskiego przemysłu branży metali nieżelaznych, w szczególności w zakresie szeroko rozumianej inżynierii materiałowej obejmującej zaawansowane procesy odlewania, zaawansowane procesy metalurgii proszków, zaawansowanej i niekonwencjonalnej przeróbki plastycznej, obróbki cieplnej oraz nowoczesnych metod obróbki powierzchniowej materiałów. Absolwent tego kierunku jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej we wszystkich krajowych i zagranicznych zakładach przemysłowych projektowania i przetwórstwa metali nieżelaznych, laboratoriach i instytutach badawczych, działach R&D oraz jednostkach naukowo-dydaktycznych.

Absolwent drugiego stopnia kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych może kontynuować studia na trzecim stopniu na kierunkach Inżynieria materiałowa i pokrewnych, związanych z dyscypliną inżynieria materiałowa oraz inżynieria mechaniczna.

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

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Centrum Karier AGH, absolwenci Wydziału Metali Nieżelaznych nie posiadają żadnego problemu z zatrudnieniem w branży, w której ulokowany jest kierunek studiów Inżynieria Metali Nieżelaznych i z danych statystycznych wynika, że ponad 90% absolwentów znajduje od razu po studiach miejsce pracy. Przyszłość absolwentów tego kierunku jest zapewniona w bardzo szerokim obszarze polskiego przetwórstwa metali nieżelaznych, w szczególności dynamicznie rozwijającego się rynku przetwórstwa aluminium, a także za granicą.

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

Na Wydziale Metali Nieżelaznych miała miejsce w ostatnich latach akredytacja wszystkich kierunków kształcenia, jak akredytacja instytucjonalna. Wydział uzyskał wysoką ocenę działalności dydaktycznej. Zalecenia komisji dotyczące różnych drobnych procedur zostały wdrożone.

Decyzją z dnia 16 października 2017 roku nr 16/KAT/2017 Wydział Metali Nieżelaznych otrzymał kategorię naukową A.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk**

Priorytetem strategii Wydziału Metali Nieżelaznych AGH w obszarze kształcenia jest wysoka jakość procesu kształcenia oraz jak najlepsza pozycja absolwentów Wydziału na rynku pracy. Kształcenie odbywa się zgodnie z misją i strategią zapisaną w Statucie Uczelni, a także jest zgodne z najnowszymi trendami światowymi. Pracownicy Wydziału systematycznie uczestniczą w konferencjach i

seminariach, a także różnych kursach dedykowanych podnosząc swoje kompetencje. Na bieżąco aktualizują treści modułów i w miarę możliwości wdrażają nowoczesne narzędzia dydaktyczne. Program jest tak zaprojektowany, że zapewnia dużą obieralność modułów. Ponadto wydział prowadzi szeroką współpracę z jednostkami naukowymi zarówno międzynarodowymi, jak i krajowymi, a także z przemysłem, co bezpośrednio wpływa na programy studiów. Organizowane są cykliczne spotkania (seminaria, wykłady) studentów z przedstawicielami z przemysłu metali nieżelaznych. Specjaliści z przemysłu od wielu lat uczestniczą także w prowadzeniu wybranych specjalistycznych modułów.

Bardzo dobrym przykładem dobrych praktyk jest także udział studentów w programie Erasmus+, a także możliwość realizacji praktyk oraz prac dyplomowych u partnerów przemysłowych, a także praca studentów w ramach kół naukowych i projektów realizowanych przez pracowników WMN.

Dodatkowo studenci mogą uczestniczyć w dodatkowych zajęciach (kursach, szkoleniach, wyjazdach studyjnych, praktykach) organizowanych w ramach realizowanego na Wydziale Zintegrowanego Programu Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie II (ZRP AGH II) projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych (okres realizacji: 01.10.2019 - 30.09.2023).

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

W ramach prac nad doskonaleniem oferty dydaktycznej Wydziału pod kątem jej kompatybilności z aktualnymi oczekiwaniami szeroko rozumianego krajowego i światowego rynku branży metali nieżelaznych i branż pokrewnych oraz doskonalenia jakości kształcenia studentów na Wydziale Metali Nieżelaznych, został zrealizowany na przestrzeni ostatnich kilku lat cały szereg zaplanowanych działań, których celem było opracowanie nowego systemu dydaktycznego pod ogólną nazwą Przemysł - Nauka- Przemysł -Sylwetka absolwenta - Oferta dydaktyczna WMN. Wydział Metali Nieżelaznych aktywnie uczestniczył w konferencjach i seminariach organizowanych przez stowarzyszenia branżowe (SITMN - Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Metali Nieżelaznych) oraz instytucje otoczenia biznesowego branży metali nieżelaznych (IGMNiR - Izba Gospodarcza Metali Nieżelaznych i Recyklingu).

W ramach ww. spotkań odbyły się panele dyskusyjne, w których uczestniczyli przedstawiciele jednostek przemysłowych i naukowych. Celem dyskusji były między innymi: analiza kompetencji współczesnego absolwenta WMN w kontekście trendów rozwoju branży metali nieżelaznych w Polsce, określenie zapotrzebowania na umiejętności i kompetencje absolwentów WMN oraz opracowanie koncepcji formuły ciągłej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi (a w tym AGH-WMN) i przemysłowymi w zakresie kształcenia przyszłych kadr dla branży metali nieżelaznych.

Lista wybranych spotkań, na których dyskutowane były założenia do modyfikacji programu kształcenia i wytyczne do nowych kierunków kształcenia:

1. "Przetwórstwo Metali Nieżelaznych, Technologie - Urządzenia - Materiały - Zastosowania", Międzynarodowa Konferencja SITMN, Kraków, 25-27 października 2017 r.,
2. „Inteligentne Innowacje w Przemśle Aluminiowym”, IGMNiR, Warszawa, 30.11. 2017 r.,
3. „VIII Forum Metali Nieżelaznych”, IMN-IGMNiR-SITMN, Kraków, 21-23.02.2018 r.,
4. „Przemysł -Nauka -Przemysł”, Seminarium zorganizowane przez WMN, Kraków - Aula AGH w dniu 12.04.2018 r.,
5. „Innowacyjność Przemysłu Metali Nieżelaznych w 100-lecie odzyskania Niepodległości Polski”, SITMN, Wisła, 13-15.06.2018 r.,
6. „Nowe Wyzwania dla Przemysłu Metali Lekkich”, 15 Konferencja Naukowo-Technologiczna Metale Lekkie 2018, Wadowice, 17-19.10.2018 r.

Prace nad unowocześnieniem systemu kształcenia obejmowały:

1. kompleksową analizę potrzeb polskiego i światowego rynku pracy w branży metali nieżelaznych i w branżach pokrewnych,
2. cykl dyskusji w formie paneli dyskusyjnych z branżowymi zespołami przemysłowymi i naukowymi pod kątem zdefiniowania zakresu współczesnych i przyszłościowych kompetencji absolwentów Wydziału Metali Nieżelaznych,
3. cykl dyskusji ze studentami Wydziału nad formami zajęć dydaktycznych oraz sposobem ich prowadzenia, w tym sposobem przekazywania treści merytorycznych,
4. zamknięte dyskusje w gronie wszystkich pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału nad dotychczasowymi programami kształcenia, rodzajami przedmiotów, sylabusami, liczbą godzin obowiązkowych i wolnych (punkty ECTS),
5. analizę kart ocen kadry dydaktycznej przez studentów oraz dyskusję nad zmianą zakresu merytorycznego kart oceny,
6. wytypowanie osób wiodących (liderów) w ramach poszczególnych przedmiotów,
7. dyskusję zamykającą w postaci jednodniowego seminarium pod nazwą Przemysł-Nauka -Przemysł zorganizowanego przez WMN w Krakowie w Auli AGH w dniu 12.IV.2018, na którym uczestniczyło blisko 100 osób z branżowego obszaru nauki i przemysłu. Celem spotkania było wypracowanie wytycznych do modyfikacji programów kształcenia w ramach istniejących kierunków uczenia się oraz uruchomienia nowych kierunków.

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

nie dotyczy

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

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

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia powinien posiadać tytuł zawodowy inżyniera. Preferowani są Kandydaci - Absolwenci studiów pierwszego stopnia, w których dyscypliną wiodącą lub dodatkową była inżynieria materiałowa oraz Kandydaci zainteresowani nowymi materiałami i technologiami materiałowymi.

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

Rekrutacja na studia odbywa się zgodnie z wytycznymi Uchwały Senatu AGH nr 67/2021 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia rozpoczynających cykl kształcenia w roku akademickim 2022/2023.

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 45

## Efekty uczenia się

Kierunek : Inżynieria Metali Nieżelaznych

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMN2A_W01	Posiada pogłębioną i ugruntowaną wiedzę z zakresu przedmiotów materiałowych niezbędną do zrozumienia procesów właściwych dla szeroko pojętej inżynierii materiałowej, a w szczególności metalurgii i recyklingu oraz przetwórstwa i metaloznawstwa metali nieżelaznych, a także maszyn i urządzeń ich sterowania i eksploatacji oraz technik monitorowania parametrów procesowych	P7S_WG_A
IMN2A_W02	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie technik wytwarzania półwyrobów i wyrobów oraz wielomateriałowych kompozytów na bazie metali nieżelaznych z wykorzystaniem różnych technik syntezy, metod przeróbki plastycznej, obróbki cieplnej, inżynierii materiałowej powierzchni	P7S_WG_A
IMN2A_W03	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania i wytwarzania nowoczesnych materiałów do zastosowań w strategicznych działach gospodarki	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
IMN2A_W04	Zna i rozumie zaawansowane techniki pomiarowe i badawcze wykorzystywane do zaawansowanych badań materiałów i wyrobów	P7S_WG_A
IMN2A_W05	Zna i rozumie zaawansowane procesy technologiczne obejmujące swym zakresem eksploatacyjny cykl życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych wykorzystujących technologie industry 4.0 oraz przetwarzanych materiałów w szczególności w zakresie branży metali nieżelaznych w obszarze nowoczesnego przetwórstwa i inżynierii materiałowej nowoczesnych materiałów, a także w branżach pokrewnych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
IMN2A_W06	Zna techniki informatyczne umożliwiające opracowanie wyników badań przy użyciu zaawansowanego aparatu statystycznego	P7S_WG_A
IMN2A_W07	Zna podstawowe zasady BHP obowiązujące podczas prowadzenia prac laboratoryjnych	P7S_WG_A
IMN2A_W08	Zna i rozumie podstawy fizyczne, matematyczne, statystyczne i informatyczne niezbędne do interpretacji i przetwarzania danych pomiarowych	P7S_WG_A
IMN2A_W09	Zna nowoczesne, komercyjne programy z obszaru inżynierii materiałowej służące do wspomagania projektowania procesów metalurgicznych, przetwórczych oraz symulacji różnych zagadnień z fizyki i mechaniki ciała stałego	P7S_WG_A
IMN2A_W10	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów inżynieria metali nieżelaznych	P7S_WK_A
IMN2A_W11	Posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie prawa ochrony własności intelektualnej, patentowania i wzornictwa ekonomii oraz giełd rynku metali i innych surowców	P7S_WK_A
IMN2A_W12	Zna i rozumie zasadę działania spółek typu „startup” i „spin-off” i innych form zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IMN2A_U01	Zdobytą wiedzę potrafi wykorzystać do rozwiązywania zaawansowanych problemów inżynierskich, w tym doboru materiałów do różnych zastosowań i innowacyjnych procesów umożliwiających uzyskiwanie nowoczesnych materiałów o zdefiniowanych własnościach i innych parametrach eksploatacyjnych również do ponadstandardowych zastosowań	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IMN2A_U02</b>	Nabytą wiedzę potrafi wykorzystać do rozwiązywania ogólnogospodarczych problemów inżynierskich we wszystkich gałęziach przemysłu i działach gospodarki wykorzystujących metale nieżelazne w każdej postaci (metale konstrukcyjne, funkcjonalne, szlachetne, superprzewodzące, kompozytowe itp.), a w tym również tych, które są uznawane za strategiczne	P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A
<b>IMN2A_U03</b>	Posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych, w tym także międzynarodowych oraz posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK_A
<b>IMN2A_U04</b>	Potrafi korzystać ze specjalistycznych źródeł informacji naukowej, posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy i informacji, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych do rozwiązywania złożonych problemów materiałowych w strategicznych działach gospodarki wykorzystujących metale nieżelazne	P7S_UW_A
<b>IMN2A_U05</b>	Posiada zdolność planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), a także pełnienia funkcji kierowniczych wymagających podnoszenia kwalifikacji zespołów zawodowych	P7S_UO_A
<b>IMN2A_U06</b>	Posiada umiejętność samodzielnego planowania, realizowania i podnoszenia własnych kwalifikacji, a także innych osób	P7S_UU_A

## Kompetencje społeczne

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IMN2A_K01</b>	Potrafi dokonać krytycznej samooceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a także ocenić znacznie nabytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_A
<b>IMN2A_K02</b>	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, inicjuje działania na rzecz gospodarki i środowiska społecznego, wykazuje dbałość o środowisko naturalne	P7S_KO_A
<b>IMN2A_K03</b>	Rozumie potrzebę przestrzegania zasad etyki zawodowej, podtrzymuje i przekazuje tradycje Akademii Górniczo-Hutniczej i Wydziału Metali Nieżelaznych w kraju i na świecie	P7S_KR_A

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

Kierunek : Inżynieria Metali Nieżelaznych

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_WG_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IMN2A_W03, IMN2A_W05
<b>P7S_WK_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IMN2A_W12

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_UW_A_Inz_01</b>	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IMN2A_U01
<b>P7S_UW_A_Inz_02</b>	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IMN2A_U02

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

2024/2025/S/III/MN/IMN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
Metale szlachetne i jubilerstwo	NIMNS.IIi1S.d372db857b0490bc462fdb28130dea63.24	1s	x	x											x			x	x				
Kowalstwo artystyczne i użytkowe	NIMNS.IIi1S.86395ad59fd4943116b74a364c3622af.24	1s	x	x												x	x						
Podstawy inżynierii produkcji i jakości	NIMNS.IIi1S.13040c0758f9e60f548fba08f801218b.24	1s	x						x							x					x		x
Transfer technologii, innowacje i know how w firmie	NIMNS.IIi1S.c601d28ea120e3275d524ee8558aab3c.24	1s										x	x	x					x	x			x
Materiały i technologie w lotnictwie i kosmonautyce	NIMNS.IIi1S.8f86a37cd626452137f0ed51ccebfc23.24	1s	x	x	x	x	x								x	x	x	x				x	
Metaloznawstwo metali nieżelaznych	NIMNS.IIi1S.13d7eed870119441a1e2a7105deb2ea9.24	1s	x												x								
Modelowanie struktury i własności stopów metali	NIMNS.IIi1S.5f96a418dbeed.24	1s						x		x	x				x	x		x			x	x	x
Odlewanie precyzyjne	NIMNS.IIi1S.8ef8b27c18b2c0d6de6ebe68cbadf828.24	1s	x	x		x					x				x	x		x			x		x
Teoria własności mechanicznych	NIMNS.IIi1S.ab72b855855bd46ad4722d62e3466fa8.24	1s	x			x									x							x	

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
Teoria przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi1S.58eb0c5b7c57f4523e12fd1966b3017e.24	1s		x											x	x		x		x	x	x	
Teoria procesów przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.72464a85327052e19693c378bec870a8.24	2s	x	x	x										x	x	x				x	x	
Materiały dla medycyny	NIMNS.IIi2S.a438a8b1c03069a798309f65bf02d926.24	2s	x	x	x							x			x	x		x			x		x
Inżynieria powierzchni i metody analizy	NIMNS.IIi2S.03c192f51f48da30b541effb056c288b.24	2s	x		x	x				x					x			x			x	x	x
Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałów metalicznych	NIMNS.IIi2S.e84ffe215deb103fc92d2be3a4123b32.24	2s	x		x	x	x	x	x	x	x		x		x			x	x	x	x		x
Projektowanie technologii i własności materiałów	NIMNS.IIi2S.8917989518dea0600df44d7bae7c9a57.24	2s		x												x							
Teoria transformacji w metalach i stopach	NIMNS.IIi2S.e2a495f1fa79eca62641af2402f3795f.24	2s	x			x									x								
Zaawansowane metody badań strukturalnych	NIMNS.IIi2S.74921b59543561ec93a66476fd47249d.24	2s	x		x	x			x							x			x	x			
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NIMNS.IIi2JO.8d96ffd32d66db00a2cbfce79c005788.24	2s															x						

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
Projektowanie procesów przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.b63148000bbdbb9f0292fe92073eada0.24	2s	x	x												x							
Monokryształy	NIMNS.IIi2S.ba11a4537c2f45fe2659d187df814765.24	2s	x	x	x	x			x	x		x			x	x	x	x	x	x			
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s															x						
Technologie inżynierii powierzchni	NIMNS.IIi2S.c901fbc4812ae4841d7fb2a3c0347846.24	2s		x	x	x	x				x							x		x		x	
Komputerowe wspomaganie w przetwórstwie metali nieżelaznych	NIMNS.IIi2S.8e320f2c7701de0efe80b395ca7a8108.24	2s													x								
Nowoczesne technologie przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.d583bcc62530159a97be4b88503fe55f.24	2s		x	x										x			x	x	x		x	x
Podstawy galwanotechniki	NIMNS.IIi2S.e411dd8a02155eda2288eb9302c1cf84.24	2s	x	x	x	x	x		x						x	x	x	x	x	x			

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s															x						
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NIMNS.IIi2JO.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.24	2s															x						
Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji	NIMNS.IIi2S.8abf3b0a1c06dcd98268a4efd9bc0d5f.24	2s		x												x							
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s															x						
Tekstura metali	NIMNS.IIi2S.5eb2204432ee5f769a1dff918bfbe4c2.24	2s	x	x	x	x		x			x				x	x	x	x			x		x
Zarządzanie projektem i innowacjami	NIMNS.IIi2S.90e7a87afd4ee9661dffbd33cc913dbb.24	2s										x	x	x						x			

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
Korozja i ochrona metali i stopów	NIMNS.IIi4S.92b4f32155bb6a3247d5e9440b26fffc.24	3s	x	x		x			x						x		x	x	x	x			
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów	NIMNS.IIi4S.625da7228ce331046a1de8a83d401353.24	3s	x												x			x				x	
Fundamentals on non-ferrous metals science	NIMNS.IIi4PJO.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.24	3s	x		x	x									x	x							
Praca dyplomowa	NIMNS.IIi4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.24	3s	x		x	x				x					x	x		x				x	x
Materiały kompozytowe i technologie ich wytwarzania	NIMNS.IIi4S.c30009a81537d397a22773c5706d56e5.24	3s		x			x								x	x						x	
Fundamentals on non-ferrous metals engineering	NIMNS.IIi4PJO.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.24	3s	x												x		x					x	
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali	NIMNS.IIi4S.211a0324aa732d70ecec7a61ea0e5440.24	3s	x															x	x				
Micromechanics of composite materials	NIMNS.IIi4PJO.5f96a3db385ed.24	3s		x	x	x		x		x					x	x					x	x	x
Materiały i technologie w motoryzacji	NIMNS.IIi4S.ef4f00ff3cd68c3be1e45ccab969312d.24	3s	x	x			x				x				x	x		x	x			x	x
Materiały inspirowane naturą	NIMNS.IIi4O.5f96a3b629010.24	3s	x	x	x	x				x					x		x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	IMN2A_W01	IMN2A_W02	IMN2A_W03	IMN2A_W04	IMN2A_W05	IMN2A_W06	IMN2A_W07	IMN2A_W08	IMN2A_W09	IMN2A_W10	IMN2A_W11	IMN2A_W12	IMN2A_U01	IMN2A_U02	IMN2A_U03	IMN2A_U04	IMN2A_U05	IMN2A_U06	IMN2A_K01	IMN2A_K02	IMN2A_K03
		Suma (obowiązkowy):		4	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	4	3	0	2	0	1	3	2
Suma (fakultatywny):		21	19	14	14	6	4	5	6	6	4	3	2	22	17	14	17	11	11	13	10	8	
Suma:		25	20	15	16	6	4	6	7	6	4	3	2	26	20	14	19	11	12	16	12	10	

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

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

2024/2025/S/III/MN/IMN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A	
Metale szlachetne i jubilerstwo	NIMNS.IIi1S.d372db857b0490bc462fdb28130dea63.24	1s	x				x	x				x				
Kowalstwo artystyczne i użytkowe	NIMNS.IIi1S.86395ad59fd4943116b74a364c3622af.24	1s	x				x		x	x						
Podstawy inżynierii produkcji i jakości	NIMNS.IIi1S.13040c0758f9e60f548fba08f801218b.24	1s	x				x		x				x		x	
Transfer technologii, innowacje i know how w firmie	NIMNS.IIi1S.c601d28ea120e3275d524ee8558aab3c.24	1s			x	x						x	x		x	
Materiały i technologie w lotnictwie i kosmonautyce	NIMNS.IIi1S.8f86a37cd626452137f0ed51ccebfc23.24	1s	x	x			x	x	x	x				x		
Metaloznawstwo metali nieżelaznych	NIMNS.IIi1S.13d7eed870119441a1e2a7105deb2ea9.24	1s	x				x	x								
Modelowanie struktury i własności stopów metali	NIMNS.IIi1S.5f96a418dbeed.24	1s	x				x	x	x					x	x	x
Odlewanie precyzyjne	NIMNS.IIi1S.8ef8b27c18b2c0d6de6ebe68cbadf828.24	1s	x				x	x	x					x		x
Teoria własności mechanicznych	NIMNS.IIi1S.ab72b855855bd46ad4722d62e3466fa8.24	1s	x				x	x						x		
Teoria przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi1S.58eb0c5b7c57f4523e12fd1966b3017e.24	1s	x				x	x	x				x	x	x	
Teoria procesów przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.72464a85327052e19693c378bec870a8.24	2s	x	x			x	x	x	x				x	x	
Materiały dla medycyny	NIMNS.IIi2S.a438a8b1c03069a798309f65bf02d926.24	2s	x	x	x		x	x	x					x		x
Inżynieria powierzchni i metody analizy	NIMNS.IIi2S.03c192f51f48da30b541effb056c288b.24	2s	x	x			x	x						x	x	x
Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałów metalicznych	NIMNS.IIi2S.e84ffe215deb103fc92d2be3a4123b32.24	2s	x	x	x		x	x				x	x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć														
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A		
Projektowanie technologii i własności materiałów	NIMNS.IIi2S.8917989518dea0600df44d7bae7c9a57.24	2s	x				x		x								
Teoria transformacji w metalach i stopach	NIMNS.IIi2S.e2a495f1fa79eca62641af2402f3795f.24	2s	x				x	x									
Zaawansowane metody badań strukturalnych	NIMNS.IIi2S.74921b59543561ec93a66476fd47249d.24	2s	x	x			x		x		x	x					
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NIMNS.IIi2JO.8d96ffd32d66db00a2cbfce79c005788.24	2s										x					
Projektowanie procesów przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.b63148000bbdbb9f0292fe92073eada0.24	2s	x				x		x								
Monokryształy	NIMNS.IIi2S.ba11a4537c2f45fe2659d187df814765.24	2s	x	x	x		x	x	x	x	x	x					
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s										x					
Technologie inżynierii powierzchni	NIMNS.IIi2S.c901fbc4812ae4841d7fb2a3c0347846.24	2s	x	x			x						x			x	
Komputerowe wspomaganie w przetwórstwie metali nieżelaznych	NIMNS.IIi2S.8e320f2c7701de0efe80b395ca7a8108.24	2s					x	x									
Nowoczesne technologie przeróbki plastycznej	NIMNS.IIi2S.d583bcc62530159a97be4b88503fe55f.24	2s	x	x			x	x				x	x			x	x
Podstawy galwanotechniki	NIMNS.IIi2S.e411dd8a02155eda2288eb9302c1cf84.24	2s	x	x			x	x	x	x	x	x					
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s										x					
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NIMNS.IIi2JO.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.24	2s										x					

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A	
Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji	NIMNS.IIi2S.8abf3b0a1c06dcd98268a4efd9bc0d5f.24	2s	x				x		x							
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	NIMNS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s										x				
Tekstura metali	NIMNS.IIi2S.5eb2204432ee5f769a1dff918bfbe4c2.24	2s	x	x			x	x	x	x			x		x	
Zarządzanie projektem i innowacjami	NIMNS.IIi2S.90e7a87afd4ee9661dffbd33cc913dbb.24	2s			x	x							x			
Korozja i ochrona metali i stopów	NIMNS.IIi4S.92b4f32155bb6a3247d5e9440b26fffc.24	3s	x				x	x		x	x	x				
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów	NIMNS.IIi4S.625da7228ce331046a1de8a83d401353.24	3s	x				x	x					x			
Fundamentals on non-ferrous metals science	NIMNS.IIi4PJO.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.24	3s	x	x			x	x	x							
Praca dyplomowa	NIMNS.IIi4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.24	3s	x	x			x	x	x					x	x	
Materiały kompozytowe i technologie ich wytwarzania	NIMNS.IIi4S.c30009a81537d397a22773c5706d56e5.24	3s	x	x			x	x	x					x		
Fundamentals on non-ferrous metals engineering	NIMNS.IIi4PJO.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.24	3s	x				x	x		x			x			
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali	NIMNS.IIi4S.211a0324aa732d70ecec7a61ea0e5440.24	3s	x				x				x					
Micromechanics of composite materials	NIMNS.IIi4PJO.5f96a3db385ed.24	3s	x	x			x	x	x			x	x	x		
Materiały i technologie w motoryzacji	NIMNS.IIi4S.ef4f00ff3cd68c3be1e45ccab969312d.24	3s	x	x			x	x	x		x		x	x		
Materiały inspirowane naturą	NIMNS.IIi4O.5f96a3b629010.24	3s	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	
Suma (obowiązkowy):			5	1	0	0	5	4	3	0	0	1	3	2	2	
Suma (fakultatywny):			28	16	5	2	29	22	17	14	11	11	13	10	8	

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Suma:			33	17	5	2	34	26	20	14	11	12	16	12	10

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

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

2024/2025/S/III/MN/IMN/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
Metale szlachetne i jubilerstwo	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U05
Kowalstwo artystyczne i użytkowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U02, IMN2A_U03
Podstawy inżynierii produkcji i jakości	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach	IMN2A_W01, IMN2A_W07, IMN2A_U02, IMN2A_K01, IMN2A_K03
Transfer technologii, innowacje i know how w firmie	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	IMN2A_W10, IMN2A_W12, IMN2A_W11, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_K02
Materiały i technologie w lotnictwie i kosmonautyce	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_W04, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_K01
Metaloznawstwo metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	IMN2A_W01, IMN2A_U01
Modelowanie struktury i własności stopów metali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	IMN2A_W06, IMN2A_W08, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K02, IMN2A_K03
Odewanie precyzyjne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt inżynierski	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W04, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K03

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Teoria własności mechanicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	IMN2A_W01, IMN2A_W04, IMN2A_U01, IMN2A_K01
Teoria przeróbki plastycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	IMN2A_W02, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U02, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K02
Teoria procesów przeróbki plastycznej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_K01, IMN2A_K02
Materiały dla medycyny	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie projektu	IMN2A_W01, IMN2A_W10, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K03
Inżynieria powierzchni i metody analizy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K02, IMN2A_K03
Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałów metalicznych	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Projekt inżynierski, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	IMN2A_W04, IMN2A_W05, IMN2A_W08, IMN2A_W09, IMN2A_W06, IMN2A_W07, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_K01, IMN2A_K03, IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U06, IMN2A_W11
Projektowanie technologii i własności materiałów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	IMN2A_W02, IMN2A_U02
Teoria transformacji w metalach i stopach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_W04
Zaawansowane metody badań strukturalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaangażowanie w pracę zespołu	IMN2A_W01, IMN2A_W04, IMN2A_W07, IMN2A_W03, IMN2A_U02, IMN2A_U05, IMN2A_U06

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMN2A_U03
Projektowanie procesów przeróbki plastycznej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin, Projekt	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U02
Monokryształy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W07, IMN2A_W08, IMN2A_W10, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMN2A_U03
Technologie inżynierii powierzchni	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt inżynierski	IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_W04, IMN2A_W09, IMN2A_U04, IMN2A_U06, IMN2A_K02
Komputerowe wspomaganie w przetwórstwie metali nieżelaznych	Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium	IMN2A_U01
Nowoczesne technologie przeróbki plastycznej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Studium przypadków, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_K02, IMN2A_K03
Podstawy galwanotechniki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W05, IMN2A_U01, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_W07, IMN2A_U02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMN2A_U03
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMN2A_U03
Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	IMN2A_W02, IMN2A_U02
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IMN2A_U03
Tekstura metali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W06, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_K03, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_K01
Zarządzanie projektem i innowacjami	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin	IMN2A_W11, IMN2A_W12, IMN2A_W10, IMN2A_U06
Korozja i ochrona metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	IMN2A_W01, IMN2A_W04, IMN2A_W07, IMN2A_W02, IMN2A_U01, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_K01
Fundamentals on non-ferrous metals science	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Projekt, Prezentacja	IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_U01, IMN2A_U02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej	IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W08, IMN2A_W04, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_U01, IMN2A_K02, IMN2A_K03
Materiały kompozytowe i technologie ich wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IMN2A_W02, IMN2A_W05, IMN2A_U02, IMN2A_U01, IMN2A_K02
Fundamentals on non-ferrous metals engineering	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_U03, IMN2A_K01
Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach	IMN2A_U05, IMN2A_U04, IMN2A_W01
Micromechanics of composite materials	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	IMN2A_W02, IMN2A_W08, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W06, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K02
Materiały i technologie w motoryzacji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W05, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_K01, IMN2A_K02
Materiały inspirowane naturą	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U03, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K02, IMN2A_K03

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	70
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	45
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	90
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	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	83
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: Inżynieria Metali Nieżelaznych

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

Zasady wpisu na kolejny semestr określone są Regulaminem Studiów AGH.

Na Wydziale Metali Nieżelaznych na drugim stopniu kształcenia dopuszcza się deficyt w wysokości maksymalnie 10 punktów ECTS.

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

Zasady wpisu na kolejny semestr określone są szczegółowo Regulaminem Studiów AGH.

Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów.

Student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów nie przekraczającym 10 ECTS. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

10

### **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)**

nie dotyczy

### **Semestry kontrolne**

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

Student może odbywać studia w ramach indywidualnej organizacji za zgodą Dziekana, jeżeli jego średnia ocen z dotychczasowego przebiegu studiów jest nie niższa niż 4.20 oraz posiada zgodę opiekuna naukowo-dydaktycznego.

Indywidualna organizacja studiów ustalana jest przez studenta w porozumieniu z opiekunem naukowo-dydaktycznym.

Student składa w tej sprawie wniosek do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jej udzielenia. Odbywanie studiów wg indywidualnej organizacji 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.

Indywidualna organizacja studiów może polegać w szczególności na: indywidualnym doborze modułów zajęć, metod i form kształcenia; modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów; 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; zmianach terminów egzaminów i zaliczeń w porozumieniu z prowadzącym przedmiot lub zajęcia.

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

nie dotyczy

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

Na Wydziale Metali Nieżelaznych kształcenie na II stopniu począwszy od 2 semestru odbywa się według ścieżek dyplomowania. Każda ścieżka dyplomowania zawiera 5 przedmiotów charakterystycznych dla ścieżki. Dodatkowo student może wybierać moduły zajęć ze zbioru przedmiotów obieralnych wspólnych dla całego kierunku. W programie studiów określona jest liczba punktów ECTS, którą można uzyskać przez wybór różnej liczby przedmiotów obieralnych.

Na kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych oferowane są dwie ścieżki dyplomowania: Inżynieria Nowych Materiałów oraz

Zaawansowane Technologie Przetwórstwa Metali.

Student wybiera moduły wg własnych zainteresowań. Zgodnie z Uchwałą Senatu AGH nr 14/2019 z dnia 27 lutego 2019 r. student ma obowiązek wybrać również moduł w całości prowadzony w języku angielskim za liczbę ECTS nie mniejszą niż 3, a trzeci semestr jest w całości obieralny.

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

Student ma dowolność wyboru ścieżki dyplomowania, korzystnie jest aby ścieżka na drugim stopniu była kontynuacją ścieżki dyplomowania z pierwszego stopnia kształcenia. Uruchomienie ścieżki dyplomowania jest uzależnione od liczny studentów i zależy od decyzji Dziekana.

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

Tematy prac dyplomowych powinny być podjęte przez studentów nie później niż na jeden rok przed planowym terminem ukończenia studiów. Niespełnienie tego warunku może być przyczyną odmowy wpisu na semestr dyplomowy lub odpowiednio na semestr poprzedzający semestr dyplomowy.

Tematy prac dyplomowych zatwierdzane są przez Kierownika Katedry, w której realizowana jest praca. Procedura dyplomowania obejmuje:

- \* wykonanie pracy dyplomowej magisterskiej,
- \* egzamin dyplomowy magisterski,
- \* nadanie tytułu zawodowego magistra inżyniera.

Egzamin dyplomowy magisterski jest warunkiem ukończenia studiów drugiego stopnia w Akademii Górniczo-Hutniczej i wydania dyplomu ukończenia studiów.

Student zobowiązany jest wykonać oraz zarejestrować pracę nie później niż do końca września ostatniego semestru studiów. Warunkiem złożenia pracy jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem przedmiotów i praktyk (uzyskanie tzw. absolutorium) oraz pozytywna ocena pracy przez jej opiekuna. Oceny pracy dyplomowej dokonują niezależnie opiekun pracy (promotor) oraz recenzent. W przypadku rozbieżności ocen opiekuna i recenzenta, końcowa ocena pracy ustalana jest na posiedzeniu Komisji Egzaminu Dyplomowego. Komisja uwzględni także wyrażoną pisemnie opinię zakładu pracy, dla którego praca została wykonana. W przypadku, gdy opiekunem pracy dyplomowej magisterskiej jest doktor, recenzentem winien być profesor lub doktor habilitowany.

Do egzaminu dyplomowego dopuszczony jest student, który: zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów dla danego kierunku moduły (przedmioty) - uzyskał tzw. absolutorium, zarejestrował pracę dyplomową, złożył wszystkie wymagane przez Dziekana dokumenty. Egzamin dyplomowy magisterski odbywa się przed Komisją, powołaną przez Dziekana Wydziału, dla każdego kierunku powołana jest odrębna Komisja Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego.

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

Ocena końcowa - wynik ukończenia studiów, wpisywany do dyplomu oraz suplementu, ustalany jest, jako średnia ważona (liczona zgodnie z Regulaminem Studiów AGH), z przyjęciem następujących wag ocen cząstkowych:

- \* 0,6 oceny średniej ze studiów,
- \* 0,2 końcowej oceny pracy dyplomowej magisterskiej,
- \* 0,2 oceny egzaminu dyplomowego.

Każda ze składowych musi być oceną pozytywną.

Absolwentowi, który spełnia łącznie następujące warunki: złożył pracę dyplomową i przystąpił do egzaminu dyplomowego w planowanym terminie, uzyskał średnią ze studiów powyżej 4,71, uzyskał oceny bardzo dobre zarówno z pracy, jak i egzaminu dyplomowego, Komisja może przyznać wyróżnienie. Absolwent, któremu przyznano wyróżnienie, otrzymuje dyplom z wyróżnieniem.

Z egzaminu dyplomowego sporządzany jest protokół według ustalonego wzoru. Protokół podpisują wszyscy członkowie Komisji.

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

brak