



# 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                                                   | 18 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 23 |
| Łączna liczba punktów ECTS                                                                                                  | 30 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 31 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Metali Nieżelaznych                 |
| Nazwa kierunku:                                                        | Inżynieria Metali Nieżelaznych              |
| Poziom:                                                                | studia magisterskie inżynierskie II stopnia |
| Profil:                                                                | Ogólnoakademicki                            |
| Forma:                                                                 | Stacjonarne                                 |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 90                                          |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | magister inżynier                           |
| Termin rozpoczęcia cyklu:                                              | 2019/2020, 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)

- \*Nowoczesne materiały, wytwarzanie i zastosowanie\*

Ścieżka dyplomowania Modern Materials, Design and Applications obejmuje swoim zakresem nowoczesną inżynierię materiałową w zakresie projektowania, wytwarzania i przetwórstwa nowej generacji materiałów i wyrobów. (PL)

- \*Modern Materials, Design and Application\*

Modern Materials, Design and Application provides students with knowledge of modern material science and metallurgy, design and synthesis of non-ferrous metals to final product and also advanced research methods. (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**

Wydział Metali Nieżelaznych uwzględnia w programie kształcenia zasady kodeksu dobrych praktyk, a w szczególności:

- \* zasadę służby publicznej
- \* zasadę bezstronności w sprawach publicznych
- \* zasada legalizmu
- \* zasadę autonomii i odpowiedzialności
- \* troskę o właściwe miejsce uczelni w życiu publicznym.

### **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**

Warunkiem przystąpienia do rekrutacji na studia drugiego stopnia są ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Metali Nieżelaznych lub kierunkach pokrewnych. W przypadku absolwentów innych Wydziałów/Uczelni niezbędne będzie przedłożenie suplementu do dyplomu z wykazem studiowanych przedmiotów celem ustalenia ewentualnych przedmiotów do uzupełnienia.

### **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 159/2018 z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie zmiany uchwały nr 41/2018 Senatu AGH z dnia 28 marca 2018 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2019/2020 oraz Uchwały Senatu AGH nr 158/2018 z dnia z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie zmiany uchwały nr 62/2016 z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego.

### **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,<br>P7S_WG_A_Inz |
| 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 indus try 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,<br>P7S_WG_A_Inz |
| 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,<br>P7S_WK_A_Inz |

### 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,<br>P7S_UW_A_Inz_01 |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Symbol CEU                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| IMN2A_U02  | 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,<br>P7S_UW_A_Inz_02 |
| IMN2A_U03  | 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                     |
| IMN2A_U04  | 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                     |
| IMN2A_U05  | 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                     |
| IMN2A_U06  | Posiada umiejętność samodzielnego planowania, realizowania i podnoszenia własnych kwalifikacji, a także innych osób                                                                                                                                                                                                                                      | P7S_UU_A                     |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                        | Symbol CEU |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| IMN2A_K01  | 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   |
| IMN2A_K02  | Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, inicjuje działania na rzecz gospodarki i środowiska społecznego, wykazuje dbałość o środowisko naturalne                                                                                                                    | P7S_KO_A   |
| IMN2A_K03  | 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> | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | IMN2A_W03, IMN2A_W05 |
| <b>P7S_WK_A_Inz</b> | 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> | 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> | 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

2019/2020/S/IIi/MN/IMN/all

| Przedmiot                                                                          | Kod                                              | 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chemistry for materials science                                                    | MNIMNS.IIi1O.8834febb9ffca41c7c52f8795803d3a5.19 | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |
| Automation of experiments and analysis of results in materials science             | MNIMNS.IIi1O.1de777f67582e2c53e44423b2f0a1c64.19 | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Hydrometallurgical methods for transition metals, nanomaterials and nanocomposites | MNIMNS.IIi1O.48b5e583192bbb219ee2da1b066aff2a.19 | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |
| Physicochemistry of nano-structural surface layers                                 | MNIMNS.IIi1O.23885279179e05a3f61efc64f5ee877f.19 | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Technologies in cable industry                                                     | MNIMNS.IIi1O.4932cc5dbd8c63ade419ccb258cd87e9.19 |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |
| Transfer technologii, innowacje i know how w firmie                                | MNIMNS.IIi1O.c601d28ea120e3275d524ee8558aab3c.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |
| Kowalstwo artystyczne i użytkowe                                                   | MNIMNS.IIi1O.86395ad59fd4943116b74a364c3622af.19 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |
| Materiały i technologie w lotnictwie i kosmonautyce                                | MNIMNS.IIi1O.8f86a37cd626452137f0ed51ccebfc23.19 | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           | x         |           |           |

| Przedmiot                                      | Kod                                              | 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                | MNIMNS.Ili1O.d372db857b0490bc462fdb28130dea63.19 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Odlewanie precyzyjne                           | MNIMNS.Ili1O.8ef8b27c18b2c0d6de6ebe68cbadf828.19 | x         | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         |
| Moduł HS sem. 1 II stopień                     | MNIMNS.Ili1O.59b5244a0155910c3db7ccefdc59caf6.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Podstawy inżynierii produkcji i jakości        | MNIMNS.Ili1O.13040c0758f9e60f548fba08f801218b.19 | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         |
| Metaloznawstwo metali nieżelaznych             | MNIMNS.Ili1O.13d7eed870119441a1e2a7105deb2ea9.19 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Teoria przeróbki plastycznej                   | MNIMNS.Ili1O.58eb0c5b7c57f4523e12fd1966b3017e.19 |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         |           |
| Teoria własności mechanicznych                 | MNIMNS.Ili1O.ab72b855855bd46ad4722d62e3466fa8.19 | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Modern procesing of non-ferrous metals         | MNIMNS.Ili1O.ce2862e82f2837233124e053527ffbda.19 |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Fundamentals on non-ferrous metals science     | MNIMNS.Ili1O.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.19 | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Product quality management                     | MNIMNS.Ili1O.81aa967d54b8cb437b9d188e70f9ace5.19 |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           |
| Fundamentals on non-ferrous metals engineering | MNIMNS.Ili1O.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.19 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |
| Light metals and alloys                        | MNIMNS.Ili2O.9ddde05634c903f0a6b881980cd30af6.19 |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |

| Przedmiot                                                    | Kod                                              | 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 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Innovative sintered materials and composites                 | MNIMNS.IIi2O.50d28239d0b85a8354b14437d2987708.19 | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |
| Materials for medical applications                           | MNIMNS.IIi2O.1dd9bfa0a93fef6de7115f8eb3ed2ab7.19 | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Modern techniques for metal analysis                         | MNIMNS.IIi2O.1012e5ec9d928974d2417ac8fb882c29.19 | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Advanced sheet metal forming                                 | MNIMNS.IIi2O.4373ada263dd3031bca1082e07ad42ab.19 | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |           |           |
| Inżynieria powierzchni i metody analizy                      | MNIMNS.IIi2O.03c192f51f48da30b541effb056c288b.19 | x         |           | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         |
| Projektowanie technologii i własności materiałów             | MNIMNS.IIi2O.8917989518dea0600df44d7bae7c9a57.19 |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Zaawansowane metody badań strukturalnych                     | MNIMNS.IIi2O.74921b59543561ec93a66476fd47249d.19 | x         |           | x         | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Teoria transformacji w metalach i stopach                    | MNIMNS.IIi2O.e2a495f1fa79eca62641af2402f3795f.19 | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałów metalicznych | MNIMNS.IIi2O.e84ffe215deb103fc92d2be3a4123b32.19 | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Monokryształy                                                | MNIMNS.IIi2O.ba11a4537c2f45fe2659d187df814765.19 | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Tekstura metali                                              | MNIMNS.IIi2O.5eb2204432ee5f769a1dff918bfbe4c2.19 | x         | x         | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           | x         |           | x         |
| Materiały dla medycyny                                       | MNIMNS.IIi2O.a438a8b1c03069a798309f65bf02d926.19 | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         |

| Przedmiot                                                                                                                                                    | Kod                                              | 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji                                                                                                                    | MNIMNS.Ili2O.8abf3b0a1c06dcd98268a4efd9bc0d5f.19 |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Podstawy galwanotechniki                                                                                                                                     | MNIMNS.Ili2O.e411dd8a02155eda2288eb9302c1cf84.19 | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Zarządzanie projektem i innowacjami                                                                                                                          | MNIMNS.Ili2O.90e7a87afd4ee9661dffbd33cc913dbb.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |
| Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych                            | MNIMNS.Ili2O.8d96ffd32d66db00a2cbfce79c005788.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie | MNIMNS.Ili2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |
| Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych                            | MNIMNS.Ili2O.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |

| Przedmiot                                                                                                                                                      | Kod                                              | 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                                  | MNIMNS.IIi2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie | MNIMNS.IIi2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |
| Teoria procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                          | MNIMNS.IIi2O.72464a85327052e19693c378bec870a8.19 | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           | x         | x         |           |
| Nowoczesne technologie przeróbki plastycznej                                                                                                                   | MNIMNS.IIi2O.d583bcc62530159a97be4b88503fe55f.19 |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |
| Projektowanie procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                   | MNIMNS.IIi2O.b63148000bbdbb9f0292fe92073eada0.19 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Technologie inżynierii powierzchni                                                                                                                             | MNIMNS.IIi2O.c901fbc4812ae4841d7fb2a3c0347846.19 |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |
| Komputerowe wspomaganie w przetwórstwie metali nieżelaznych                                                                                                    | MNIMNS.IIi2O.8e320f2c7701de0efe80b395ca7a8108.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Research methods for material scientists                                                                                                                       | MNIMNS.IIi2O.82f0319776e29a64548961fcb5152614.19 | x         |           | x         | x         | x         |           |           | x         |           | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |

| Przedmiot                                                                         | Kod                                              | 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Texture development in metals                                                     | MNIMNS.IIi2O.f2d289a003dfd6782f842be1a3a04cb3.19 | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           |           |
| Single crystals                                                                   | MNIMNS.IIi2O.372be5b75402d70888cfdaf6473ab86c.19 | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Moduł HS sem. 2 II stopień                                                        | MNIMNS.IIi2O.adf598409751c66ad6c8501f5cdb770e.19 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Materiały kompozytowe i technologie ich wytwarzania                               | MNIMNS.IIi4O.c30009a81537d397a22773c5706d56e5.19 |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Korozyja i ochrona metali i stopów                                                | MNIMNS.IIi4O.92b4f32155bb6a3247d5e9440b26fffc.19 | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Materiały i technologie w motoryzacji                                             | MNIMNS.IIi4O.ef4f00ff3cd68c3be1e45ccab969312d.19 | x         | x         |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           | x         | x         |           |
| Nanomaterials                                                                     | MNIMNS.IIi4O.d57ba9a242ee4351ff630ce351e5124c.19 | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |
| Modern surface engineering                                                        | MNIMNS.IIi4O.4b8a9c618a33055964780a29bcbcae3a.19 | x         |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |
| Modeling of structure and strength evolution during plastic deformation of metals | MNIMNS.IIi4O.1afbb7c10b53464ea81b5ea6fad179ff.19 |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         |           |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów                  | MNIMNS.IIi4O.625da7228ce331046a1de8a83d401353.19 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Modern Materials, Design and Application      | MNIMNS.IIi4O.59d04329abf4ff149a7ee056599b282d.19 | x         |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |

| Przedmiot                                                                        | Kod                                              | 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali | MNIMNS.IIi4O.211a0324aa732d70ecec7a61ea0e5440.19 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Praca dyplomowa                                                                  | MNIMNS.IIi4O.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19 | x         |           | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |
| Fundamentals on non-ferrous metals engineering                                   | MNIMNS.IIi4O.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.19 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |
| Fundamentals on non-ferrous metals science                                       | MNIMNS.IIi4O.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.19 | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |
| Suma:                                                                            |                                                  | 40        | 27        | 27        | 24        | 18        | 7         | 11        | 12        | 9         | 10        | 6         | 2         | 38        | 34        | 23        | 28        | 20        | 21        | 20        | 14        | 11        |

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

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

2019/2020/S/III/MN/IMN/all

| Przedmiot                                                                          | Kod                                              | 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chemistry for materials science                                                    | MNIMNS.Ili10.8834febb9ffca41c7c52f8795803d3a5.19 | x        |              | x        |              | x        | x               | x               | x        |          |          |          |          |          |
| Automation of experiments and analysis of results in materials science             | MNIMNS.Ili10.1de777f67582e2c53e44423b2f0a1c64.19 | x        |              | x        |              | x        | x               | x               |          | x        | x        | x        |          | x        |
| Hydrometallurgical methods for transition metals, nanomaterials and nanocomposites | MNIMNS.Ili10.48b5e583192bbb219ee2da1b066aff2a.19 | x        | x            |          |              | x        |                 | x               |          |          |          |          | x        | x        |
| Physicochemistry of nano-structural surface layers                                 | MNIMNS.Ili10.23885279179e05a3f61efc64f5ee877f.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          |          |          |
| Technologies in cable industry                                                     | MNIMNS.Ili10.4932cc5dbd8c63ade419ccb258cd87e9.19 | x        | x            |          |              | x        |                 | x               | x        | x        |          | x        | x        |          |
| Transfer technologii, innowacje i know how w firmie                                | MNIMNS.Ili10.c601d28ea120e3275d524ee8558aab3c.19 |          |              | x        | x            |          |                 |                 |          | x        | x        |          | x        |          |
| Kowalstwo artystyczne i użytkowe                                                   | MNIMNS.Ili10.86395ad59fd4943116b74a364c3622af.19 | x        |              |          |              | x        |                 | x               | x        |          |          |          |          |          |
| Materiały i technologie w lotnictwie i kosmonautyce                                | MNIMNS.Ili10.8f86a37cd626452137f0ed51ccebfc23.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        |          |          | x        |          |          |
| Metale szlachetne i jubilerstwo                                                    | MNIMNS.Ili10.d372db857b0490bc462fdb28130dea63.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          | x        |          |          |          |          |
| Odewanie precyzyjne                                                                | MNIMNS.Ili10.8ef8b27c18b2c0d6de6ebe68cbadf828.19 | x        |              |          |              | x        | x               | x               |          |          |          | x        |          | x        |
| Moduł HS sem. 1 II stopień                                                         | MNIMNS.Ili10.59b5244a0155910c3db7ccefdc59caf6.19 |          |              |          |              |          |                 |                 |          |          |          |          |          |          |
| Podstawy inżynierii produkcji i jakości                                            | MNIMNS.Ili10.13040c0758f9e60f548fba08f801218b.19 | x        |              |          |              | x        |                 | x               |          |          |          | x        |          | x        |
| Metaloznawstwo metali nieżelaznych                                                 | MNIMNS.Ili10.13d7eed870119441a1e2a7105deb2ea9.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |          |

| Przedmiot                                                    | Kod                                              | 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 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Teoria przeróbki plastycznej                                 | MNIMNS.IIi10.58eb0c5b7c57f4523e12fd1966b3017e.19 | x        |              |          |              | x        | x               | x               |          |          | x        | x        | x        |          |
| Teoria własności mechanicznych                               | MNIMNS.IIi10.ab72b855855bd46ad4722d62e3466fa8.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          |          |          | x        |          |          |
| Modern procesing of non-ferrous metals                       | MNIMNS.IIi10.ce2862e82f2837233124e053527ffbd.19  | x        | x            |          |              | x        |                 | x               | x        | x        | x        | x        | x        | x        |
| Fundamentals on non-ferrous metals science                   | MNIMNS.IIi10.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          |          |          |
| Product quality management                                   | MNIMNS.IIi10.81aa967d54b8cb437b9d188e70f9ace5.19 | x        |              | x        |              | x        |                 |                 |          | x        |          | x        | x        |          |
| Fundamentals on non-ferrous metals engineering               | MNIMNS.IIi10.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 | x        |          |          | x        |          |          |
| Light metals and alloys                                      | MNIMNS.IIi20.9ddde05634c903f0a6b881980cd30af6.19 | x        | x            |          |              | x        |                 | x               |          |          | x        |          |          |          |
| Innovative sintered materials and composites                 | MNIMNS.IIi20.50d28239d0b85a8354b14437d2987708.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        | x        | x        |          |          |          |
| Materials for medical applications                           | MNIMNS.IIi20.1dd9bfa0a93fef6de7115f8eb3ed2ab7.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          |          |          |
| Modern techniques for metal analysis                         | MNIMNS.IIi20.1012e5ec9d928974d2417ac8fb882c29.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        | x        | x        |          |          |          |
| Advanced sheet metal forming                                 | MNIMNS.IIi20.4373ada263dd3031bca1082e07ad42ab.19 | x        | x            |          |              | x        | x               |                 |          |          | x        |          |          |          |
| Inżynieria powierzchni i metody analizy                      | MNIMNS.IIi20.03c192f51f48da30b541effb056c288b.19 | x        | x            |          |              | x        | x               |                 |          |          |          | x        | x        | x        |
| Projektowanie technologii i własności materiałów             | MNIMNS.IIi20.8917989518dea0600df44d7bae7c9a57.19 | x        |              |          |              | x        |                 | x               |          |          |          |          |          |          |
| Zaawansowane metody badań strukturalnych                     | MNIMNS.IIi20.74921b59543561ec93a66476fd47249d.19 | x        | x            |          |              | x        |                 | x               |          | x        | x        |          |          |          |
| Teoria transformacji w metalach i stopach                    | MNIMNS.IIi20.e2a495f1fa79eca62641af2402f3795f.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |          |
| Komputerowe wspomaganie w inżynierii materiałów metalicznych | MNIMNS.IIi20.e84ffe215deb103fc92d2be3a4123b32.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               |                 |          | x        | x        | x        |          | x        |
| Monokryształy                                                | MNIMNS.IIi20.ba11a4537c2f45fe2659d187df814765.19 | 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_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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tekstura metali                                                                                                                                                | MNIMNS.IIi2O.5eb2204432ee5f769a1dff918bfbe4c2.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        |          |          | x        |          | x        |
| Materiały dla medycyny                                                                                                                                         | MNIMNS.IIi2O.a438a8b1c03069a798309f65bf02d926.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               | x               |          |          |          | x        |          | x        |
| Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji                                                                                                                      | MNIMNS.IIi2O.8abf3b0a1c06dcd98268a4efd9bc0d5f.19 | x        |              |          |              | x        |                 | x               |          |          |          |          |          |          |
| Podstawy galwanotechniki                                                                                                                                       | MNIMNS.IIi2O.e411dd8a02155eda2288eb9302c1cf84.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        | x        | x        |          |          |          |
| Zarządzanie projektem i innowacjami                                                                                                                            | MNIMNS.IIi2O.90e7a87afd4ee9661dffbd33cc913dbb.19 |          |              | x        | x            |          |                 |                 |          |          | x        |          |          |          |
| Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych                              | MNIMNS.IIi2O.8d96ffd32d66db00a2cbfce79c005788.19 |          |              |          |              |          |                 |                 | x        |          |          |          |          |          |
| Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie   | MNIMNS.IIi2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.19 |          |              |          |              |          |                 |                 | x        |          |          |          |          |          |
| Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych                              | MNIMNS.IIi2O.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.19 |          |              |          |              |          |                 |                 | x        |          |          |          |          |          |
| Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie                                  | MNIMNS.IIi2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.19 |          |              |          |              |          |                 |                 | x        |          |          |          |          |          |
| Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie | MNIMNS.IIi2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.19 |          |              |          |              |          |                 |                 | x        |          |          |          |          |          |
| Teoria procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                          | MNIMNS.IIi2O.72464a85327052e19693c378bec870a8.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               | x        |          |          | x        | x        |          |
| Nowoczesne technologie przeróbki plastycznej                                                                                                                   | MNIMNS.IIi2O.d583bcc62530159a97be4b88503fe55f.19 | x        | x            |          |              | x        | x               |                 |          | x        | x        |          | x        | x        |
| Projektowanie procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                   | MNIMNS.IIi2O.b63148000bbdbb9f0292fe92073eada0.19 | x        |              |          |              | x        |                 | x               |          |          |          |          |          |          |

| Przedmiot                                                                         | Kod                                              | 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Technologie inżynierii powierzchni                                                | MNIMNS.IIi2O.c901fbc4812ae4841d7fb2a3c0347846.19 | x        | x            |          |              | x        |                 |                 |          |          | x        |          | x        |          |
| Komputerowe wspomaganie w przetwórstwie metali nieżelaznych                       | MNIMNS.IIi2O.8e320f2c7701de0efe80b395ca7a8108.19 |          |              |          |              | x        | x               |                 |          |          |          |          |          |          |
| Research methods for material scientists                                          | MNIMNS.IIi2O.82f0319776e29a64548961fcb5152614.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               | x               | x        | x        | x        | x        |          |          |
| Texture development in metals                                                     | MNIMNS.IIi2O.f2d289a003dfd6782f842be1a3a04cb3.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               | x               |          | x        | x        | x        |          |          |
| Single crystals                                                                   | MNIMNS.IIi2O.372be5b75402d70888cfdaf6473ab86c.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               | x               | x        | x        | x        |          |          |          |
| Moduł HS sem. 2 II stopień                                                        | MNIMNS.IIi2O.adf598409751c66ad6c8501f5cdb770e.19 |          |              |          |              |          |                 |                 |          |          |          |          |          |          |
| Materiały kompozytowe i technologie ich wytwarzania                               | MNIMNS.IIi4O.c30009a81537d397a22773c5706d56e5.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          | x        |          |
| Korozja i ochrona metali i stopów                                                 | MNIMNS.IIi4O.92b4f32155bb6a3247d5e9440b26fffc.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 | x        | x        | x        |          |          |          |
| Materiały i technologie w motoryzacji                                             | MNIMNS.IIi4O.ef4f00ff3cd68c3be1e45ccab969312d.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          | x        |          | x        | x        |          |
| Nanomaterials                                                                     | MNIMNS.IIi4O.d57ba9a242ee4351ff630ce351e5124c.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          |          |          |
| Modern surface engineering                                                        | MNIMNS.IIi4O.4b8a9c618a33055964780a29bcbcae3a.19 | x        | x            | x        |              | x        | x               |                 | x        | x        | x        |          |          |          |
| Modeling of structure and strength evolution during plastic deformation of metals | MNIMNS.IIi4O.1afbb7c10b53464ea81b5ea6fad179ff.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          |          | x        |          | x        |          |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów                  | MNIMNS.IIi4O.625da7228ce331046a1de8a83d401353.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 |          |          |          | x        |          |          |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Modern Materials, Design and Application      | MNIMNS.IIi4O.59d04329abf4ff149a7ee056599b282d.19 | x        | x            |          |              | x        |                 | x               | x        |          |          |          |          |          |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali  | MNIMNS.IIi4O.211a0324aa732d70ecec7a61ea0e5440.19 | x        |              |          |              | x        |                 |                 |          | x        |          |          |          |          |

| Przedmiot                                      | Kod                                              | 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 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Praca dyplomowa                                | MNIMNS.Ili4O.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          | x        | x        |
| Fundamentals on non-ferrous metals engineering | MNIMNS.Ili4O.5b164bb11d43d515e1d2917df3ad7f4f.19 | x        |              |          |              | x        | x               |                 | x        |          |          | x        |          |          |
| Fundamentals on non-ferrous metals science     | MNIMNS.Ili4O.9032c279ac1a568a681b012788e5ecc9.19 | x        | x            |          |              | x        | x               | x               |          |          |          |          |          |          |
| Suma:                                          |                                                  | 51       | 31           | 12       | 2            | 52       | 38              | 34              | 23       | 20       | 21       | 20       | 14       | 11       |

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

Kierunek: Inżynieria Metali Nieżelaznych

2019/2020/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                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chemistry for materials science                                                    | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu                                                                                                                                                                                       | IMN2A_W01, IMN2A_W10, IMN2A_U03, IMN2A_W04, IMN2A_U02, IMN2A_U01, IMN2A_U04                                                                   |
| Automation of experiments and analysis of results in materials science             | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja, Odpowiedź ustna | IMN2A_W01, IMN2A_W09, IMN2A_W11, IMN2A_U02, IMN2A_W04, IMN2A_W06, IMN2A_W08, IMN2A_U04, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K03, IMN2A_U01, IMN2A_U05 |
| Hydrometallurgical methods for transition metals, nanomaterials and nanocomposites | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji                                                                                                                                                                                            | IMN2A_W01, IMN2A_W05, IMN2A_U02, IMN2A_K02, IMN2A_K03                                                                                         |
| Physicochemistry of nano-structural surface layers                                 | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Egzamin, Aktywność na zajęciach                                                                                                                                                                                                      | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_U01, IMN2A_U02                                                                                         |
| Technologies in cable industry                                                     | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Projekt                                                                                                                                                           | IMN2A_W02, IMN2A_W04, IMN2A_W03, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U02, IMN2A_U05, IMN2A_K01, IMN2A_K02                                             |
| 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                                                                              |
| Kowalstwo artystyczne i użytkowe                                                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                                                                                                 | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U02, IMN2A_U03                                                                                                    |

| 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                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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            |
| Metale szlachetne i jubilerstwo                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                       | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U05                                                                   |
| Odlewanie precyzyjne                                | Wykład, Ćwiczenia projektowe                         | Aktywność na zajęciach, Projekt inżynierski, Wykonanie projektu                                                                                            | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W04, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K03                       |
| Moduł HS sem. 1 II stopień                          |                                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |
| 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                                                                   |
| Metaloznawstwo metali nieżelaznych                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                                            | IMN2A_W01, IMN2A_U01                                                                                                    |
| Teoria przeróbki plastycznej                        | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                        | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Udział w dyskusji                                                                                                   | IMN2A_W02, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U02, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K02                                             |
| Teoria własności mechanicznych                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie                                                                                                              | IMN2A_W01, IMN2A_W04, IMN2A_U01, IMN2A_K01                                                                              |
| Modern procesing of non-ferrous metals              | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Referat, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Studium przypadków , Zaliczenie laboratorium | IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_K01, IMN2A_K02, IMN2A_K03 |
| Fundamentals on non-ferrous metals science          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                          | IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W01, IMN2A_W05, IMN2A_U01, IMN2A_U02                                                        |

| 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                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Product quality management                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja                                    | IMN2A_W09, IMN2A_W10, IMN2A_W11, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_K01, IMN2A_K02                                                                              |
| Fundamentals on non-ferrous metals engineering   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Prezentacja, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                     | IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_U03, IMN2A_K01                                                                                                               |
| Light metals and alloys                          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Projekt, Prezentacja    | IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W05, IMN2A_U02, IMN2A_U06                                                                                                    |
| Innovative sintered materials and composites     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja                             | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W07, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U05, IMN2A_U06                                                        |
| Materials for medical applications               | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Udział w dyskusji, Egzamin, Referat, Prezentacja                                                                                                      | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_U01, IMN2A_U02                                                                                                    |
| Modern techniques for metal analysis             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaangażowanie w pracę zespołu | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W06, IMN2A_W07, IMN2A_W08, IMN2A_W02, IMN2A_W05, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06 |
| Advanced sheet metal forming                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt                                                                                                 | IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W05, IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_U06                                                                              |
| Inżynieria powierzchni i metody analizy          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne  | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K02, IMN2A_K03                                                        |
| Projektowanie technologii i własności materiałów | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Kolokwium, Projekt                                                                                                                                    | IMN2A_W02, IMN2A_U02                                                                                                                                     |

| 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                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                         |
| Teoria transformacji w metalach i stopach                    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach                                                                                                                                                                             | IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_W04                                                                                                                                     |
| 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 |
| 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                       |
| 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                                  |
| Materiały dla medycyny                                       | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt                                                                                                                                                                 | IMN2A_W01, IMN2A_W10, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_K01, IMN2A_K03                                                                   |
| Problemy trwałości narzędzi i konstrukcji                    | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Kolokwium, Projekt                                                                                                                                                                                                        | IMN2A_W02, IMN2A_U02                                                                                                                                                |
| 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                                  |
| Zarządzanie projektem i innowacjami                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Kolokwium, Egzamin                                                                                                                                                                                                        | IMN2A_W11, IMN2A_W12, IMN2A_W10, IMN2A_U06                                                                                                                          |

| 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+ - 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                                                                              |
| 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                                                                              |
| 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                                                                              |
| 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 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                                                                              |
| Teoria procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                                                | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_K01, IMN2A_K02 |
| 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 |
| Projektowanie procesów przeróbki plastycznej                                                                                                                   | Wykład, Ćwiczenia projektowe                           | Kolokwium, Egzamin, Projekt                                                                                                                                                        | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_U02                                                        |

| 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                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technologie inżynierii powierzchni                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, 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                                                                                                                                                           |
| Research methods for material scientists                    | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Prezentacja, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W05, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_W10, IMN2A_W11, IMN2A_K01            |
| Texture development in metals                               | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie                                                                                                        | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W06, IMN2A_W07, IMN2A_W09, IMN2A_W10, IMN2A_W04, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_W05, IMN2A_K01            |
| Single crystals                                             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna                 | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W05, IMN2A_W07, IMN2A_W08, IMN2A_W10, IMN2A_W02, IMN2A_W09, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U03, IMN2A_U04, IMN2A_U05, IMN2A_U06 |
| Moduł HS sem. 2 II stopień                                  |                                 |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |
| 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                                                                                                               |
| 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                                                                   |
| 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                                                        |

| 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                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nanomaterials                                                                     | Wykład, Zajęcia seminaryjne                           | Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Prezentacja                                                                                      | IMN2A_W01, IMN2A_W02, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_U01, IMN2A_U02, IMN2A_U04                                                        |
| Modern surface engineering                                                        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt inżynierski, Zaliczenie laboratorium                      | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W04, IMN2A_W07, IMN2A_W08, IMN2A_W05, IMN2A_W10, IMN2A_U03, IMN2A_U05, IMN2A_U06, IMN2A_U01, IMN2A_U04 |
| Modeling of structure and strength evolution during plastic deformation of metals | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń                                                                                               | IMN2A_W06, IMN2A_W08, IMN2A_U01, IMN2A_U06, IMN2A_K02                                                                              |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Inżynieria Nowych Materiałów                  | Zajęcia seminaryjne                                   | Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja                                                                                            | IMN2A_W01, IMN2A_U01, IMN2A_U04, IMN2A_K01                                                                                         |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Modern Materials, Design and Application      | Zajęcia seminaryjne                                   | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna                                                                 | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W06, IMN2A_W08, IMN2A_U02, IMN2A_U03                                                                   |
| Seminarium specjalistyczne ścieżka: Zaawansowane technologie przetwórstwa metali  | Zajęcia seminaryjne                                   | Aktywność na zajęciach                                                                                                                  | IMN2A_U05, IMN2A_U04, IMN2A_W01                                                                                                    |
| Praca dyplomowa                                                                   | Zajęcia praktyczne                                    | Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej                                                                                         | IMN2A_W01, IMN2A_W03, IMN2A_W08, IMN2A_W04, IMN2A_U02, IMN2A_U04, IMN2A_U01, IMN2A_K02, IMN2A_K03                                  |
| 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                                                                                         |
| 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                                                                              |

## 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 indywidualnego programu za zgodą Dziekana, jeżeli jego średnia ocen z dotychczasowego przebiegu studiów jest nie niższa niż 4.20 oraz posiada zgodę opiekuna naukowo-dydaktycznego. Indywidualny program studiów ustalany 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 jego udzielenia. Odbywanie studiów wg indywidualnego programu nie może prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów uczenia się oraz modułów zajęć uznanych w programie studiów za obowiązkowe na danym kierunku studiów, poziomie i profilu, ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

Indywidualizacja programu 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 trzy ścieżki dyplomowania: Inżynieria Nowych Materiałów, Zaawansowane Technologie Przetwórstwa Metali oraz Advanced materials, design and application (Nowoczesne Materiały, Wytwarzanie i Zastosowanie).

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 liczby 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 złożyć (zarejestrować) w dziekanacie pracę w formie pisemnej oraz w ustalonym formacie elektronicznym (.pdf) 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 uwzględnia 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 częściowych:

- \* 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