



# Program studiów

**Kierunek:** Metalurgia

## Spis treści

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów                                                                  | 3  |
| Ogólne informacje o programie studiów                                                                                       | 5  |
| Warunki rekrutacji na studia                                                                                                | 6  |
| Efekty kierunkowe                                                                                                           | 7  |
| Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)                                  | 9  |
| Matryca pokrycia efektów kierunkowych                                                                                       | 10 |
| Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć                                                   | 16 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 20 |
| Łączna liczba punktów ECTS                                                                                                  | 26 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 27 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej |
| Nazwa kierunku:                                                        | Metalurgia                                           |
| Poziom:                                                                | studia inżynierskie I stopnia                        |
| Profil:                                                                | Ogólnoakademicki                                     |
| Forma:                                                                 | Niestacjonarne                                       |
| Klasyfikacja ISCED:                                                    |                                                      |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 210                                                  |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | inżynier                                             |
| Termin rozpoczęcia cyklu:                                              | 2021/2022, semestr zimowy                            |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów):                               | 8                                                    |

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

| Dyscyplina             | Udział procentowy | ECTS |
|------------------------|-------------------|------|
| Inżynieria materiałowa | 100%              | 210  |

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Studia na kierunku metalurgia oparte są na strategii zakładającej osiągnięcie i utrzymanie najwyższego poziomu edukacyjnego w ścisłym powiązaniu z wysokim statusem naukowym Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej. Szczegółowe elementy strategii kierunku metalurgia zakładają stałe poszerzanie oferty kształcenia poprzez modyfikację treści programu, stałą współpracę z przemysłem w zakresie realizacji prac dyplomowych oraz poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania procesu kształcenia, w tym konkursów ogłaszanych przez MNiSW oraz programów UE. Ważnym elementem strategii kierunku jest współpraca międzynarodowa. Studenci dwóch specjalności mają możliwość realizacji podwójnych dyplomów w TU BAF. Kierunek metalurgia nastawiony na kształcenie w zakresie nowoczesnych technologii, łączący w sobie solidną wiedzę inżynierską z podstawami nauk ścisłych doskonale wpisuje się w rozwój zakładanej zarówno w strategii AGH, jak i promowanej przez MNiSW gospodarki opartej na wiedzy.

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

Współczesny rynek pracy zdominowany jest przez nowoczesne technologie, które radykalnie zmieniają jego struktury. Przy powstawaniu nowych zawodów, w zawodach tradycyjnego przemysłu powstała i od jakiegoś czasu poszerza się luka w wykwalifikowanej kadrze szczebla inżynierskiego. Zapotrzebowanie na specjalistów o multidyscyplinarnych kwalifikacjach zwłaszcza z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych z mocnym naciskiem na nowe technologie stale rośnie. Absolwent studiów, dzięki przedmiotom z oferty programowej jedynej w Polsce kierunku o nazwie Metalurgia zdobędzie umiejętności związane z tradycyjną i zaawansowaną technologią wytwarzania wyrobów metalowych. Opanowanie efektów uczenia wspomnianych umiejętności z kolei pozwoli na bezproblemowe zatrudnienie w branży związanej bezpośrednio i pośrednio z kierunkiem Metalurgia.

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

**Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Metalurgia

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

Absolwenci posiadają umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu: metalurgii ekstrakcyjnej, przetwórstwa metali i stopów, nauki o materiałach, wytwarzania przyrostowego wyrobów metalowych, recyklingu metali, utylizacji odpadów technologicznych, techniki cieplnej, informatyki, podstaw automatyki oraz ekologii. Absolwenci są przygotowani do działalności inżynierskiej w: produkcji przemysłowej, przetwórstwie metali i stopów, laboratoriach specjalistycznych, biurach projektowych i jednostkach gospodarczych oraz posiadają umiejętności: korzystania z wiedzy w pracy zawodowej, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania zespołami ludzkimi, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwenci są przygotowani do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach, metalurgicznych i przetwórstwa metali, przemyśle maszynowym oraz przemysłach pokrewnych; jednostkach projektowych i doradczych oraz innych jednostkach gospodarczych i administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, zwłaszcza w obszarze wytwarzania wyrobów metalowych oraz ich własności mechanicznych i eksploatacyjnych. Absolwenci posiadają znajomość języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadają umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia.

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

Z analizy raportów rocznych przygotowanych przez Centrum Karier AGH, absolwenci kierunku Metalurgia znajdują zatrudnienie w ponad 90%. Zatrudnieni w ok. 75% zgodnie z wykształceniem.

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

Zgodnie z Uchwałą Nr 277/2016 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 16 czerwca 2016 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „metalurgia” prowadzonym na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, kierunek otrzymał ocenę "wyróżniającą"

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

Program kierunku Metalurgia zaczynając od roku akademickiego 2019-2020 został gruntownie zmodernizowany zgodnie ze światowymi trendami w dziedzinie wytwarzania wyrobów metalowych przy jednoczesnym zachowaniu w podstawowym stopniu tradycyjnych przedmiotów kształcących znakomitego inżyniera metalurga o mocnej wiedzy bazowej.

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

Na modernizację programu studiów kierunku Metalurgia wpłynęły między innymi spotkania w gronie pracowników i studentów Wydziału oraz w szerszych gronach na konferencjach naukowych z przedstawicielami przedsiębiorstw branży hutniczej oraz jednostek naukowo-badawczych oraz uczelni krajowych i zagranicznych. Spotkania te potwierdziły trafność rozpoznania zapotrzebowania na absolwentów kierunku Metalurgia, który przy zachowaniu tradycyjnej nazwy oraz dochowując tradycji nauczania multidyscyplinarnej wiedzy, wprowadza nowoczesne kanony w wytwarzaniu metali w zakresie Precyzyjnych Metod Przeróbki Plastycznej oraz Przyrostowego Wytwarzania Wyrobów Metalowych.

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

Praktyka zawodowa musi być odbyta we właściwych dla danego kierunku studiów przedsiębiorstwach, instytucjach i innych zakładach prac. Okres trwania wynosi 4 tygodnie. Za odbycie i zaliczenie praktyki student otrzymuje 4 ECTS.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Metalurgia

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

Kandydat powinien być przygotowany na przyswojenie szeroko rozumianej wiedzy technicznej

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 30

## Efekty uczenia się

Kierunek: Metalurgia

### Wiedza

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Symbol CEU   |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>MET1A_W01</b> | ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę oraz elementy statystyki matematycznej niezbędne do: 1) opisu i analizy matematycznych modeli wybranych procesów metalurgicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych i chemicznych w nich występujących; 2) opisu i analizy podstawowych procedur optymalizacyjnych; 3) opisu i analizy zagadnień związanych z transportem ciepła i masy; 4) statystycznego opisu wyników eksperymentu | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W02</b> | ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w typowych procesach metalurgicznych oraz w ich otoczeniu                                                                                                                                                                                                       | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W03</b> | ma wiedzę w zakresie chemii obejmującą podstawowe informacje o budowie materii, reakcjach chemicznych, właściwościach chemicznych pierwiastków i związków, podstaw elektrochemii niezbędnych do: 1) opisu typowych reakcji metalurgicznych zachodzących w układzie kąpiel metalowa - żużel - faza gazowa 2) opisu procesów elektrometalurgicznych 3) tworzenia bilansów materiałowo-ciepłnych układów metalurgicznych                                    | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W04</b> | ma elementarną wiedzę w zakresie form indywidualnej przedsiębiorczości, metod zarządzania oraz ochrony własności intelektualnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P6S_WK_A_Inz |
| <b>MET1A_W05</b> | ma elementarną wiedzę w zakresie teorii i praktyki metod wytwarzania metali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6S_WG_A_Inz |
| <b>MET1A_W06</b> | ma elementarną wiedzę w zakresie teorii i praktyki procesów plastycznego przetwórstwa metali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6S_WG_A_Inz |
| <b>MET1A_W07</b> | ma elementarną wiedzę w zakresie teorii i praktyki niekonwencjonalnych metod wytwarzania wyrobów metalowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W08</b> | zna podbudowane widzą teoretyczną metody matematycznego modelowania wymiany ciepła i masy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W09</b> | ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy, własności i metod badawczych materiałów metalicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W10</b> | ma elementarną wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki i przemysłowych systemów sterowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W11</b> | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania stosowanych do symulacji i projektowania prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii metali                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6S_WG_A     |
| <b>MET1A_W12</b> | ma elementarną wiedzę w zakresie dylematów związanych z rozwojem gospodarki i roli jaką odgrywa rozwój metalurgii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P6S_WK_A     |

### Umiejętności

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                    | Symbol CEU |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>MET1A_U01</b> | posiada umiejętności wykorzystania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów metalurgicznych poprzez właściwy odbiór informacji, jej analizę i syntezę; wykorzystuje właściwe metody i techniki informacyjno-komunikacyjne. | P6S_UW_A   |

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                 | Symbol CEU      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>MET1A_U02</b> | potrafi prawidłowo stosować specjalistyczną terminologię metalurgiczną podczas prezentacji i udziału w dyskusji, potrafi posługiwać się technicznym językiem obcym na poziomie B2                                                             | P6S_UK_A        |
| <b>MET1A_U03</b> | potrafi planować i sporządzać harmonogramy zadań realizowanych indywidualnie i w grupie                                                                                                                                                       | P6S_UO_A        |
| <b>MET1A_U04</b> | potrafi samodzielnie zaplanować i zrealizować samokształcenie obejmujące szeroko rozumianą wiedzę metalurgiczną                                                                                                                               | P6S_UU_A        |
| <b>MET1A_U05</b> | potrafi planować i wykonywać eksperymenty metalurgiczne; potrafi interpretować uzyskane wyniki różnymi metodami ; potrafi dostrzegać problemy mające charakter pozatechniczny i uwzględniać je przy ocenie stosowanych rozwiązań technicznych | P6S_UW_A_Inz_01 |
| <b>MET1A_U06</b> | potrafi projektować linie technologiczne oraz dobierać parametry procesów wykorzystując właściwe materiały i uwzględniając wymagania urządzeń metalurgicznych                                                                                 | P6S_UW_A_Inz_02 |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                       | Symbol CEU |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>MET1A_K01</b> | ma świadomość oddziaływania procesów metalurgicznych na otoczenie i roli wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów              | P6S_KK_A   |
| <b>MET1A_K02</b> | rozumie wpływ szeroko rozumianej branży metalurgicznej na rozwój gospodarczy zarówno w ujęciu lokalnym jak i globalnym              | P6S_KO_A   |
| <b>MET1A_K03</b> | ma świadomość roli i znaczenia kadry kierowniczej zakładu metalurgicznego w zakresie utrzymania wysokich standardów etyki zawodowej | P6S_KR_A   |

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

Kierunek: Metalurgia

## Wiedza

| Symbol CEU   | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie              | Odniesienia do KEU   |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| P6S_WG_A_Inz | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | MET1A_W05, MET1A_W06 |
| P6S_WK_A_Inz | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości    | MET1A_W04            |

## Umiejętności

| Symbol CEU      | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Odniesienia do KEU |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| P6S_UW_A_Inz_01 | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania | MET1A_U05          |
| P6S_UW_A_Inz_02 | projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MET1A_U06          |

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Metalurgia

2021/2022/N/Ii/IMIIP/MET/all

| Przedmiot                                                                                                           | Kod                                                | MET1A_W01 | MET1A_W02 | MET1A_W03 | MET1A_W04 | MET1A_W05 | MET1A_W06 | MET1A_W07 | MET1A_W08 | MET1A_W09 | MET1A_W10 | MET1A_W11 | MET1A_W12 | MET1A_U01 | MET1A_U02 | MET1A_U03 | MET1A_U04 | MET1A_U05 | MET1A_U06 | MET1A_K01 | MET1A_K02 | MET1A_K03 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| E-gospodarka                                                                                                        | IMIIPMETN.li10.933f7f5f2d058f8acfe7f65475c7a4fa.21 |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |
| Chemia ogólna                                                                                                       | IMIIPMETN.li10.14d982f94b64911eec82882c3643842f.21 |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Matematyka I                                                                                                        | IMIIPMETN.li10.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.21 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |
| Metalurgia I                                                                                                        | IMIIPMETN.li10.b4d835299dc5cc820935bb31ef0ab810.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |
| Ergonomia pracy                                                                                                     | IMIIPMETN.li10.8335a2f17ee8fd258af98529ed3485a0.21 |           |           |           | x         | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |
| Matematyka II                                                                                                       | IMIIPMETN.li20.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.21 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |
| Grafika inżynierska                                                                                                 | IMIIPMETN.li20.8d0f716f16560730cf743a97a9bf33bf.21 |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Mineralogia tworzyw metalurgicznych                                                                                 | IMIIPMETN.li20.dfe0dd7fb79370d028f4050fa1d66d5e.21 |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Ochrona środowiska i gospodarka odpadami                                                                            | IMIIPMETN.li20.6249df24063f2c0e0922c7440a9ac47a.21 |           |           | x         | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |
| Fizyka I                                                                                                            | MMET00N.li20.5fe65278271e1f8878325a852d332bcd.21   |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |
| Chemia fizyczna                                                                                                     | IMIIPMETN.li20.47690997578b5e10b96440897e237ca9.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         |           |           |
| Język angielski B-2<br>STUDIA<br>NIESTACJONARNE -<br>kurs obowiązkowy dla<br>studiów inżynierskich -<br>semestr 1/4 | IMIIPMETN.li20.b389296485439908aaec66eebadb7b23.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |

| Przedmiot                                                                                            | Kod                                                | METIA_W01 | METIA_W02 | METIA_W03 | METIA_W04 | METIA_W05 | METIA_W06 | METIA_W07 | METIA_W08 | METIA_W09 | METIA_W10 | METIA_W11 | METIA_W12 | METIA_U01 | METIA_U02 | METIA_U03 | METIA_U04 | METIA_U05 | METIA_U06 | METIA_K01 | METIA_K02 | METIA_K03 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Krystalografia                                                                                       | IMIIPMETN.li40.ff4f1480219dc4ba065b1190f0bbcab1.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Mechanika i wytrzymałość materiałów                                                                  | IMIIPMETN.li40.6090617a921b3cdfcb75a421dc2a90e8.21 |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Technologie wytwarzania przyrostowego wyrobów metalowych                                             | IMIIPMETN.li40.1c1bfc1cd79a1702274414b4f6494773.21 |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Matematyka III                                                                                       | IMIIPMETN.li40.08fea773c7a5085fe7510a2fc8dd12a0.21 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |
| Podstawy projektowania inżynierskiego                                                                | IMIIPMETN.li40.fbc2dfee494d869fe59cf62c8134ec5a.21 |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Fizyka II                                                                                            | IMIIPMETN.li40.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.21 |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4 | IMIIPMETN.li40.48a556ac4143fab9c40c4ba945f2a7ff.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |
| Technika ciepłna                                                                                     | IMIIPMETN.li80.6e39bede2b951c43ce4f7b26d7be940d.21 | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Własności i metody badań materiałów inżynierskich                                                    | IMIIPMETN.li80.6b991c1633ef44291bd386bf722dbab8.21 |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |
| Termodynamika techniczna i wymiana ciepła                                                            | IMIIPMETN.li80.d33a2a75e0e6b4777a4cecae6e274907.21 | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Metalurgia proszków                                                                                  | IMIIPMETN.li80.09907b08fb873476a4de566278b99e36.21 |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         | x         | x         | x         |           |

| Przedmiot                                                                                                           | Kod                                                 | METIA_W01 | METIA_W02 | METIA_W03 | METIA_W04 | METIA_W05 | METIA_W06 | METIA_W07 | METIA_W08 | METIA_W09 | METIA_W10 | METIA_W11 | METIA_W12 | METIA_U01 | METIA_U02 | METIA_U03 | METIA_U04 | METIA_U05 | METIA_U06 | METIA_K01 | METIA_K02 | METIA_K03 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mechanika ośrodków ciągłych                                                                                         | IMIIPMETN.li80.99bd9f903a98dbfe96e9e7eabafcd4e1.21  |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |
| Fizyka III                                                                                                          | IMIIPMETN.li80.ab642506c57227ed61753d447c454511.21  |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |
| Język angielski B-2<br>STUDIA<br>NIESTACJONARNE -<br>kurs obowiązkowy dla<br>studiów inżynierskich -<br>semestr 3/4 | IMIIPMETN.li80.95958d312d0aac362cd398ead7da5b1c.21  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |
| Metody obliczeniowe w<br>nauce i technice                                                                           | IMIIPMETN.li100.89301d38a413df2e8d3b6213281783cf.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Nauka o materiałach                                                                                                 | IMIIPMETN.li100.7a0329dec944b56c82a8e0e7ecbcd81d.21 |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Inżynieria warstwy<br>wierzchniej i powłok                                                                          | IMIIPMETN.li100.afc00f5208c71789b8018fc5f0e1bb8a.21 |           | x         |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |
| Zarządzanie jakością                                                                                                | IMIIPMETN.li100.feb58dfccfc70a8cf15c03fdd7435930.21 |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           | x         | x         | x         |
| Logistyka w hutnictwie                                                                                              | IMIIPMETN.li100.0983436dbe9df5d9eeb4bf2284275bbf.21 |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |
| Urządzenia do<br>nagrzewania i<br>chłodzenia materiałów                                                             | IMIIPMETN.li100.3ae00e36e6c3f0a02fb132953ce8d8cf.21 |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |
| Prawo patentowe i<br>ochrona własności<br>intelektualnej                                                            | IMIIPMETN.li100.f02aa10e4bd2eec9e7fb88f60b3875fa.21 |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           | x         |

| Przedmiot                                                                                                           | Kod                                                 | METIA_W01 | METIA_W02 | METIA_W03 | METIA_W04 | METIA_W05 | METIA_W06 | METIA_W07 | METIA_W08 | METIA_W09 | METIA_W10 | METIA_W11 | METIA_W12 | METIA_U01 | METIA_U02 | METIA_U03 | METIA_U04 | METIA_U05 | METIA_U06 | METIA_K01 | METIA_K02 | METIA_K03 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Język angielski B-2<br>STUDIA<br>NIESTACJONARNE -<br>kurs obowiązkowy dla<br>studiów inżynierskich -<br>semestr 4/4 | IMIIPMETN.li100.4670ac382ac2f908d5ff808784dd0af0.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |
| Metalurgia II                                                                                                       | IMIIPMETN.li100.e9cf76306ed03f745ccd0779d2422228.21 |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |           |
| Podstawy informatyki                                                                                                | IMIIPMETN.li100.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Procesy przeróbki<br>plastycznej I                                                                                  | IMIIPMETN.li100.3ded263b255fbf3d647e5e9ed12f9764.21 |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           |
| Fundamentals of Metal<br>Forming                                                                                    | IMIIPMETN.li200.df46fa65f067d53b903ba2eae708929.21  |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           |
| Advances in Extractive<br>Metallurgy                                                                                | IMIIPMETN.li200.b537960d6fa7b8d5910a3486a395ee97.21 |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |
| Additive manufacturing                                                                                              | IMIIPMETN.li200.fab589a426858313da61d77e4a6bcc1c.21 |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           |           |           |
| Materiały wytwarzane<br>przyrostowo                                                                                 | IMIIPMETN.li200.29377805e595b2be76aad9ade38f633d.21 |           | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Elektrotechnika,<br>automatyka i<br>sterowanie                                                                      | IMIIPMETN.li200.f124e593b21ae67d5405c4760a135e3f.21 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |
| Dobór materiałów i<br>procesów wytwarzania                                                                          | IMIIPMETN.li200.175e8c8b8728ef842a2e2754139332a2.21 |           |           | x         |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |           |           | x         |           | x         |           |           |           |
| Podstawy<br>wirtotechnologii                                                                                        | IMIIPMETN.li200.ba3a1a0674601ab423bb8d7496e66b5f.21 | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |
| Procesy przeróbki<br>plastycznej II                                                                                 | IMIIPMETN.li200.008408e7089cd03de17deca390326017.21 |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |

| Przedmiot                                                      | Kod                                                 | METIA_W01 | METIA_W02 | METIA_W03 | METIA_W04 | METIA_W05 | METIA_W06 | METIA_W07 | METIA_W08 | METIA_W09 | METIA_W10 | METIA_W11 | METIA_W12 | METIA_U01 | METIA_U02 | METIA_U03 | METIA_U04 | METIA_U05 | METIA_U06 | METIA_K01 | METIA_K02 | METIA_K03 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Technologia i sterowanie procesami redukcji                    | IMIIPMETN.li400.af86e80973665bbb22d3eafddc444340.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |
| Metalurgia metali nieżelaznych                                 | IMIIPMETN.li400.02634b9d707dff951e9fa3276f611271.21 |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         | x         |           |           |           |           |
| Technologie precyzyjnej przeróbki plastycznej                  | IMIIPMETN.li400.a1ad74e2eddb0598ee6dc01dbcf71ba7.21 |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |
| Metody łączenia i konsolidacji na drodze przeróbki plastycznej | IMIIPMETN.li400.1894423f8b0ecbb73e48fac6a4d64efd.21 |           |           | x         |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           | x         |           |
| Współczesne materiały inżynierskie                             | IMIIPMETN.li400.0c08350f3746819cd9174430ffac3056.21 |           | x         |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Rafinacja pozapiecowa                                          | IMIIPMETN.li400.e4893cf23ec5e92c6c6dac851a18239a.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |
| Modelowanie procesów chłodzenia i nagrzewania materiałów       | IMIIPMETN.li400.aab97be19e7d2dfc5f70acf0b52e1de5.21 |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           | x         |           |           |           | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |
| Metaloznawstwo stopów żelaza                                   | IMIIPMETN.li400.0ec93ad5b8a955eb7e2b13ba16ee585e.21 |           |           |           |           | x         | x         |           |           | x         |           |           |           | x         |           |           | x         | x         |           | x         | x         | x         |
| Projektowanie w systemach CAD                                  | IMIIPMETN.li400.ecf3fe67a7cae8bf40e4484c2feceae9.21 |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Praktyka zawodowa                                              | IMIIPMETN.li400.7f83f414f646806e7ea230500e888683.21 |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           | x         |           |           |
| Własności metali kształtowane przeróbką plastyczną             | IMIIPMETN.li800.e273e3ac78459f580373f986ba49affc.21 |           |           |           |           | x         | x         | x         |           | x         |           |           |           | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           |

| Przedmiot                                              | Kod                                                 | METIA_W01 | METIA_W02 | METIA_W03 | METIA_W04 | METIA_W05 | METIA_W06 | METIA_W07 | METIA_W08 | METIA_W09 | METIA_W10 | METIA_W11 | METIA_W12 | METIA_U01 | METIA_U02 | METIA_U03 | METIA_U04 | METIA_U05 | METIA_U06 | METIA_K01 | METIA_K02 | METIA_K03 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Odlewanie stali                                        | IMIIPMETN.li800.7340261930ae2eb182cc2ae6f58d45eb.21 |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           | x         |           |           | x         |           |           |
| Praca dyplomowa                                        | MMET00N.li800.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.21   |           |           |           |           | x         | x         | x         |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |           |           |           | x         |
| Obróbka cieplna i spajanie materiałów                  | IMIIPMETN.li800.8249f8d2da127a831973cd59af7e4e92.21 |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Eksploatacja danych i optymalizacja                    | IMIIPMETN.li800.b936f16595c8c28c9ebd1d3cba15c094.21 | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           |           |           |           |
| Automaty komórkowe w modelowaniu procesów i materiałów | IMIIPMETN.li800.93dd9a9c870a0ad45de7befec5018ec5.21 | x         | x         |           |           |           |           |           |           |           |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           | x         |           |           |
| Materiały wytwarzane metodami elektroosadzania         | IMIIPMETN.li800.c6e731873e4c84c3f0ed1b0f2074504b.21 |           |           | x         |           | x         |           | x         |           |           |           |           |           |           |           |           |           | x         | x         |           |           |           |
| Suma:                                                  |                                                     | 8         | 11        | 10        | 5         | 34        | 19        | 25        | 4         | 13        | 2         | 8         | 7         | 43        | 16        | 18        | 17        | 29        | 20        | 25        | 15        | 20        |

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

Kierunek: Metalurgia

2021/2022/N/Ii/IMIIP/MET/all

| Przedmiot                                                                                            | Kod                                                | P6S_WG_A | P6S_WK_A_Inz | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| E-gospodarka                                                                                         | IMIIPMETN.Ii1O.933f7f5f2d058f8acfe7f65475c7a4fa.21 |          | x            |              |          | x        | x        |          | x        |                 |                 |          | x        | x        |
| Chemia ogólna                                                                                        | IMIIPMETN.Ii1O.14d982f94b64911eec82882c3643842f.21 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Matematyka I                                                                                         | IMIIPMETN.Ii1O.4cbb0b3d29a6c2164d886aa6ac2d4c73.21 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 |          |          | x        |
| Metalurgia I                                                                                         | IMIIPMETN.Ii1O.b4d835299dc5cc820935bb31ef0ab810.21 |          |              | x            |          |          | x        | x        | x        |                 |                 |          |          |          |
| Ergonomia pracy                                                                                      | IMIIPMETN.Ii1O.8335a2f17ee8fd258af98529ed3485a0.21 | x        | x            | x            |          |          |          |          | x        |                 | x               | x        | x        | x        |
| Matematyka II                                                                                        | IMIIPMETN.Ii2O.b5baa52863f7bef1c0e26bc62197b88e.21 | x        |              |              |          |          |          | x        |          | x               |                 |          |          | x        |
| Grafika inżynierska                                                                                  | IMIIPMETN.Ii2O.8d0f716f16560730cf743a97a9bf33bf.21 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Mineralogia tworzyw metalurgicznych                                                                  | IMIIPMETN.Ii2O.dfe0dd7fb79370d028f4050fa1d66d5e.21 | x        |              |              |          | x        |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Ochrona środowiska i gospodarka odpadami                                                             | IMIIPMETN.Ii2O.6249df24063f2c0e0922c7440a9ac47a.21 | x        | x            | x            |          | x        |          |          | x        | x               | x               | x        |          | x        |
| Fizyka I                                                                                             | MMET00N.Ii2O.5fe65278271e1f8878325a852d332bcd.21   | x        |              |              |          | x        |          | x        |          |                 |                 |          |          | x        |
| Chemia fizyczna                                                                                      | IMIIPMETN.Ii2O.47690997578b5e10b96440897e237ca9.21 |          |              | x            |          | x        |          | x        |          | x               | x               | x        |          |          |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 1/4 | IMIIPMETN.Ii2O.b389296485439908aaec66eebadb7b23.21 |          |              |              |          | x        | x        | x        |          |                 |                 |          |          | x        |
| Krystalografia                                                                                       | IMIIPMETN.Ii4O.ff4f1480219dc4ba065b1190f0bbcab1.21 | x        |              | x            |          | x        |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Mechanika i wytrzymałość materiałów                                                                  | IMIIPMETN.Ii4O.6090617a921b3cdfcb75a421dc2a90e8.21 |          |              | x            |          |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |

| Przedmiot                                                                                            | Kod                                                 | P6S_WG_A | P6S_WK_A_Inz | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Technologie wytwarzania przyrostowego wyrobów metalowych                                             | IMIIPMETN.li40.1c1bfc1cd79a1702274414b4f6494773.21  | x        | x            |              | x        | x        |          |          | x        | x               |                 |          |          |          |
| Matematyka III                                                                                       | IMIIPMETN.li40.08fea773c7a5085fe7510a2fc8dd12a0.21  | x        |              |              |          |          |          | x        |          | x               |                 |          |          | x        |
| Podstawy projektowania inżynierskiego                                                                | IMIIPMETN.li40.fbc2dfee494d869fe59cf62c8134ec5a.21  | x        | x            |              | x        |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |
| Fizyka II                                                                                            | IMIIPMETN.li40.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.21  | x        |              |              | x        |          | x        |          |          |                 |                 | x        | x        |          |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4 | IMIIPMETN.li40.48a556ac4143fab9c40c4ba945f2a7ff.21  |          |              |              | x        | x        | x        |          |          | x               |                 |          |          | x        |
| Technika ciepła                                                                                      | IMIIPMETN.li80.6e39bede2b951c43ce4f7b26d7be940d.21  | x        | x            |              | x        |          |          |          |          | x               | x               |          |          |          |
| Własności i metody badań materiałów inżynierskich                                                    | IMIIPMETN.li80.6b991c1633ef44291bd386bf722dbab8.21  | x        | x            |              | x        | x        | x        |          |          |                 | x               | x        | x        | x        |
| Termodynamika techniczna i wymiana ciepła                                                            | IMIIPMETN.li80.d33a2a75e0e6b4777a4cecae6e274907.21  | x        |              |              | x        |          |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Metalurgia proszków                                                                                  | IMIIPMETN.li80.09907b08fb873476a4de566278b99e36.21  | x        | x            |              | x        | x        |          |          |          | x               | x               | x        | x        |          |
| Mechanika ośrodków ciągłych                                                                          | IMIIPMETN.li80.99bd9f903a98dbfe96e9e7eabafcd4e1.21  |          | x            |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Fizyka III                                                                                           | IMIIPMETN.li80.ab642506c57227ed61753d447c454511.21  | x        | x            |              |          |          |          |          |          | x               |                 |          |          | x        |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 3/4 | IMIIPMETN.li80.95958d312d0aac362cd398ead7da5b1c.21  |          |              |              | x        | x        | x        |          |          | x               |                 |          |          | x        |
| Metody obliczeniowe w nauce i technice                                                               | IMIIPMETN.li100.89301d38a413df2e8d3b6213281783cf.21 | x        |              |              | x        |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |
| Nauka o materiałach                                                                                  | IMIIPMETN.li100.7a0329dec944b56c82a8e0e7ecbcd81d.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          |          | x               | x               |          |          |          |
| Inżynieria warstwy wierzchniej i powłok                                                              | IMIIPMETN.li100.afc00f5208c71789b8018fc5f0e1bb8a.21 | x        | x            |              | x        |          | x        |          |          | x               | x               | x        | x        | x        |
| Zarządzanie jakością                                                                                 | IMIIPMETN.li100.feb58dfccfc70a8cf15c03fdd7435930.21 |          | x            |              | x        |          |          |          | x        |                 |                 | x        | x        | x        |

| Przedmiot                                                                                            | Kod                                                 | P6S_WG_A | P6S_WK_A_Inz | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Logistyka w hutnictwie                                                                               | IMIIPMETN.li100.0983436dbe9df5d9eeb4bf2284275bbf.21 | x        | x            | x            | x        |          | x        |          | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Urządzenia do nagrzewania i chłodzenia materiałów                                                    | IMIIPMETN.li100.3ae00e36e6c3f0a02fb132953ce8d8cf.21 | x        | x            |              |          |          |          |          |          | x               |                 |          | x        |          |
| Prawo patentowe i ochrona własności intelektualnej                                                   | IMIIPMETN.li100.f02aa10e4bd2eec9e7fb88f60b3875fa.21 |          | x            |              |          |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          | x        |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 4/4 | IMIIPMETN.li100.4670ac382ac2f908d5ff808784dd0af0.21 |          |              |              | x        | x        | x        |          | x        |                 |                 |          |          | x        |
| Metalurgia II                                                                                        | IMIIPMETN.li100.e9cf76306ed03f745ccd0779d2422228.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |
| Podstawy informatyki                                                                                 | IMIIPMETN.li100.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.21 | x        |              |              | x        |          |          |          |          |                 |                 |          |          |          |
| Procesy przeróbki plastycznej I                                                                      | IMIIPMETN.li100.3ded263b255fbf3d647e5e9ed12f9764.21 |          | x            |              | x        |          | x        |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Fundamentals of Metal Forming                                                                        | IMIIPMETN.li200.df46fa65f067d53b903ba2eaeb708929.21 | x        | x            |              |          | x        |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Advances in Extractive Metallurgy                                                                    | IMIIPMETN.li200.b537960d6fa7b8d5910a3486a395ee97.21 | x        | x            | x            |          | x        |          |          | x        |                 |                 |          |          |          |
| Additive manufacturing                                                                               | IMIIPMETN.li200.fab589a426858313da61d77e4a6bcc1c.21 | x        | x            | x            | x        | x        |          |          | x        |                 |                 |          |          |          |
| Materiały wytwarzane przyrostowo                                                                     | IMIIPMETN.li200.29377805e595b2be76aad9ade38f633d.21 | x        | x            |              | x        | x        |          |          | x        | x               |                 |          |          |          |
| Elektrotechnika, automatyka i sterowanie                                                             | IMIIPMETN.li200.f124e593b21ae67d5405c4760a135e3f.21 | x        |              |              |          |          |          |          |          |                 | x               | x        |          |          |
| Dobór materiałów i procesów wytwarzania                                                              | IMIIPMETN.li200.175e8c8b8728ef842a2e2754139332a2.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          | x        |                 | x               |          |          |          |
| Podstawy wirtotechnologii                                                                            | IMIIPMETN.li200.ba3a1a0674601ab423bb8d7496e66b5f.21 | x        |              |              |          |          |          |          |          |                 | x               | x        | x        |          |
| Procesy przeróbki plastycznej II                                                                     | IMIIPMETN.li200.008408e7089cd03de17deca390326017.21 |          | x            |              | x        |          |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Technologia i sterowanie procesami redukcji                                                          | IMIIPMETN.li400.af86e80973665bbb22d3eafddc444340.21 |          | x            |              | x        |          | x        |          | x        | x               |                 |          |          |          |
| Metalurgia metali nieżelaznych                                                                       | IMIIPMETN.li400.02634b9d707dff951e9fa3276f611271.21 | x        | x            | x            | x        |          |          |          | x        | x               |                 |          |          |          |

| Przedmiot                                                      | Kod                                                 | P6S_WG_A | P6S_WK_A_Inz | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A | P6S_UK_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|
| Technologie precyzyjnej przeróbki plastycznej                  | IMIIPMETN.li400.a1ad74e2eddb0598ee6dc01dbcf71ba7.21 | x        | x            | x            |          |          |          |          |          |                 | x               | x        |          |          |
| Metody łączenia i konsolidacji na drodze przeróbki plastycznej | IMIIPMETN.li400.1894423f8b0ecbb73e48fac6a4d64efd.21 | x        | x            |              | x        | x        |          |          |          |                 |                 |          | x        |          |
| Współczesne materiały inżynierskie                             | IMIIPMETN.li400.0c08350f3746819cd9174430ffac3056.21 | x        | x            | x            | x        |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |
| Rafinacja pozapiecowa                                          | IMIIPMETN.li400.e4893cf23ec5e92c6c6dac851a18239a.21 |          | x            | x            |          |          |          |          |          | x               |                 |          | x        |          |
| Modelowanie procesów chłodzenia i nagrzewania materiałów       | IMIIPMETN.li400.aab97be19e7d2dfc5f70acf0b52e1de5.21 | x        |              |              |          |          |          | x        | x        | x               | x               | x        | x        | x        |
| Metaloznawstwo stopów żelaza                                   | IMIIPMETN.li400.0ec93ad5b8a955eb7e2b13ba16ee585e.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          | x        | x               |                 | x        | x        | x        |
| Projektowanie w systemach CAD                                  | IMIIPMETN.li400.ecf3fe67a7cae8bf40e4484c2feceae9.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          |          | x               | x               |          |          |          |
| Praktyka zawodowa                                              | IMIIPMETN.li400.7f83f414f646806e7ea230500e888683.21 | x        |              |              | x        | x        | x        |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Własności metali kształtowane przeróbką plastyczną             | IMIIPMETN.li800.e273e3ac78459f580373f986ba49affc.21 | x        | x            |              | x        |          | x        |          |          | x               | x               | x        | x        |          |
| Odewanie stali                                                 | IMIIPMETN.li800.7340261930ae2eb182cc2ae6f58d45eb.21 | x        | x            |              | x        |          |          |          | x        |                 |                 | x        |          |          |
| Praca dyplomowa                                                | MMET00N.li800.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.21   | x        | x            |              | x        | x        |          |          |          |                 |                 |          |          | x        |
| Obróbka cieplna i spajanie materiałów                          | IMIIPMETN.li800.8249f8d2da127a831973cd59af7e4e92.21 | x        |              |              |          |          |          |          |          | x               | x               |          |          |          |
| Eksploracja danych i optymalizacja                             | IMIIPMETN.li800.b936f16595c8c28c9ebd1d3cba15c094.21 | x        |              |              |          |          |          |          |          | x               |                 |          |          |          |
| Automaty komórkowe w modelowaniu procesów i materiałów         | IMIIPMETN.li800.93dd9a9c870a0ad45de7befec5018ec5.21 | x        |              |              | x        |          |          |          |          |                 |                 | x        |          |          |
| Materiały wytwarzane metodami elektroosadzania                 | IMIIPMETN.li800.c6e731873e4c84c3f0ed1b0f2074504b.21 | x        | x            |              |          |          |          |          |          | x               | x               |          |          |          |
| Suma:                                                          |                                                     | 47       | 5            | 37           | 7        | 43       | 16       | 18       | 17       | 29              | 20              | 25       | 15       | 20       |

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

Kierunek: Metalurgia

2021/2022/N/I/IMIIP/MET/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                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-gospodarka                             | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji                                                                                               | MET1A_W04, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U04, MET1A_K02, MET1A_K03                                                        |
| Chemia ogólna                            | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium                                                                                              | MET1A_W03, MET1A_U01, MET1A_K01                                                                                         |
| Matematyka I                             | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna                                                                | MET1A_W01, MET1A_U01, MET1A_K03                                                                                         |
| Metalurgia I                             | Wykład, Zajęcia seminaryjne                        | Egzamin, Prezentacja                                                                                                                    | MET1A_W05, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_U04                                                                              |
| Ergonomia pracy                          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Wynik testu zaliczeniowego                                                                                                              | MET1A_W04, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_U06, MET1A_U04, MET1A_K03, MET1A_K01, MET1A_K02                       |
| Matematyka II                            | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna                                                                | MET1A_W01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                              |
| Grafika inżynierska                      | Wykład, Ćwiczenia projektowe                       | Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu, Projekt                                                                      | MET1A_W07, MET1A_U01                                                                                                    |
| Mineralogia tworzyw metalurgicznych      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Zajęcia seminaryjne | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja                                   | MET1A_W09, MET1A_U01                                                                                                    |
| Ochrona środowiska i gospodarka odpadami | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                       | MET1A_W03, MET1A_W08, MET1A_W05, MET1A_W04, MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U05, MET1A_U04, MET1A_U06, MET1A_K01, MET1A_K03 |
| Fizyka I                                 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                      | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                              | MET1A_W02, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_K03                                                                              |

| Nazwa modułu zajęć                                                                                   | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                    | Odniesienia do KEU                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chemia fizyczna                                                                                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium | MET1A_W05, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_U06, MET1A_K01                                                        |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 1/4 | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                         | MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_K03                                                                              |
| Krystalografia                                                                                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Kolokwium, Egzamin                                                                                                                                                         | MET1A_W05, MET1A_W09, MET1A_U01                                                                                         |
| Mechanika i wytrzymałość materiałów                                                                  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                                                                                     | MET1A_W06, MET1A_U05                                                                                                    |
| Technologie wytwarzania przyrostowego wyrobów metalowych                                             | Wykład, Zajęcia seminaryjne                            | Kolokwium, Prezentacja                                                                                                                                                     | MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U04, MET1A_U05                                             |
| Matematyka III                                                                                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna                                                                                                   | MET1A_W01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                              |
| Podstawy projektowania inżynierskiego                                                                | Wykład, Ćwiczenia projektowe                           | Kolokwium, Projekt                                                                                                                                                         | MET1A_W07, MET1A_W06, MET1A_U05, MET1A_U01                                                                              |
| Fizyka II                                                                                            | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                 | MET1A_W02, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_K01, MET1A_K02                                                                   |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4 | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                         | MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                   |
| Technika ciepła                                                                                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie                                                                                | MET1A_W01, MET1A_W08, MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W03, MET1A_W07, MET1A_W10, MET1A_U01, MET1A_U05, MET1A_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                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Własności i metody badań materiałów inżynierskich                                                    | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu | MET1A_W06, MET1A_W09, MET1A_W05, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U06, MET1A_U03, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03                       |
| Termodynamika techniczna i wymiana ciepła                                                            | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium                                                                                                              | MET1A_W01, MET1A_W02, MET1A_W03, MET1A_U01, MET1A_K01                                                                              |
| Metalurgia proszków                                                                                  | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin                                                                                           | MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U05, MET1A_U06, MET1A_K01, MET1A_K02                                             |
| Mechanika ośrodków ciągłych                                                                          | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Egzamin, Kolokwium                                                                                                                                      | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_U04, MET1A_K01                                                                                         |
| Fizyka III                                                                                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                           | MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                                         |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 3/4 | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja      | MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                              |
| Metody obliczeniowe w nauce i technice                                                               | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium                                                                                                                            | MET1A_W11, MET1A_U01, MET1A_U05                                                                                                    |
| Nauka o materiałach                                                                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                                             | MET1A_W03, MET1A_W09, MET1A_W06, MET1A_U01, MET1A_U05, MET1A_U06                                                                   |
| Inżynieria warstwy wierzchniej i powłok                                                              | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Kolokwium                                                                                                                                               | MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_U06, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03 |
| Zarządzanie jakością                                                                                 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                                               | MET1A_W04, MET1A_U01, MET1A_U04, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03                                                                   |

| Nazwa modułu zajęć                                                                                   | Forma zajęć dydaktycznych                            | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                     | Odniesienia do KEU                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Logistyka w hutnictwie                                                                               | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                        | Egzamin, Kolokwium                                                                                                                                          | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W11, MET1A_W12, MET1A_U06, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03 |
| Urządzenia do nagrzewania i chłodzenia materiałów                                                    | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                                           | MET1A_W05, MET1A_W08, MET1A_U06, MET1A_K02                                                                              |
| Prawo patentowe i ochrona własności intelektualnej                                                   | Wykład                                               | Wynik testu zaliczeniowego                                                                                                                                  | MET1A_W04, MET1A_U04, MET1A_K01, MET1A_K03                                                                              |
| Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 4/4 | Lektorat                                             | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_K03                                                                   |
| Metalurgia II                                                                                        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie                           | MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U06                                                                              |
| Podstawy informatyki                                                                                 | Zajęcia praktyczne, Zajęcia warsztatowe              | Wykonanie ćwiczeń                                                                                                                                           | MET1A_W11, MET1A_U01                                                                                                    |
| Procesy przeróbki plastycznej I                                                                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                                                        | MET1A_W06, MET1A_W05, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_K01                                                                   |
| Fundamentals of Metal Forming                                                                        | Wykład, Zajęcia seminaryjne                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja                                                                                                      | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_U02, MET1A_K01                                                                   |
| Advances in Extractive Metallurgy                                                                    | Wykład, Zajęcia seminaryjne                          | Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja                                                                          | MET1A_W03, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_W12, MET1A_U02, MET1A_U04                                                        |
| Additive manufacturing                                                                               | Wykład, Zajęcia seminaryjne                          | Egzamin, Prezentacja                                                                                                                                        | MET1A_W07, MET1A_W12, MET1A_W05, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U04                                                        |
| Materiały wytwarzane przyrostowo                                                                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne | Egzamin, Sprawozdanie, Referat                                                                                                                              | MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U02, MET1A_U05, MET1A_U01, MET1A_U04                                  |

| Nazwa modułu zajęć                                             | Forma zajęć dydaktycznych                            | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć | Odniesienia do KEU                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrotechnika, automatyka i sterowanie                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń                                                                      | MET1A_W10, MET1A_U06, MET1A_K01                                                                              |
| Dobór materiałów i procesów wytwarzania                        | Wykład, Ćwiczenia projektowe                         | Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu                                                                                          | MET1A_W03, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U01, MET1A_U04, MET1A_U06                       |
| Podstawy wirtotechnologii                                      | Wykład, Ćwiczenia projektowe                         | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie projektu                                                                          | MET1A_W07, MET1A_W11, MET1A_W01, MET1A_U06, MET1A_K01, MET1A_K02                                             |
| Procesy przeróbki plastycznej II                               | Wykład, Ćwiczenia projektowe                         | Wykonanie projektu, Egzamin, Udział w dyskusji, Projekt                                                                                 | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_U01, MET1A_K01                                                                   |
| Technologia i sterowanie procesami redukcji                    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                                        | MET1A_W05, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_U01, MET1A_U04                                                        |
| Metalurgia metali nieżelaznych                                 | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne | Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji          | MET1A_W03, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_W12, MET1A_U04, MET1A_U05, MET1A_U01                                  |
| Technologie precyzyjnej przeróbki plastycznej                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie                                                                                           | MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_W12, MET1A_W05, MET1A_W09, MET1A_U06, MET1A_K01                                  |
| Metody łączenia i konsolidacji na drodze przeróbki plastycznej | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                        | MET1A_W03, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_K02                       |
| Współczesne materiały inżynierskie                             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie                                                                                | MET1A_W02, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_W12, MET1A_U01, MET1A_U05                                  |
| Rafinacja pozapiecowa                                          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie                                                                                           | MET1A_W05, MET1A_W12, MET1A_U05, MET1A_K02                                                                   |
| Modelowanie procesów chłodzenia i nagrzewania materiałów       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                      | Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                               | MET1A_W02, MET1A_W08, MET1A_W11, MET1A_U03, MET1A_U06, MET1A_U05, MET1A_U04, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03 |

| Nazwa modułu zajęć                                     | Forma zajęć dydaktycznych       | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć | Odniesienia do KEU                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metaloznawstwo stopów żelaza                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna                                                                             | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W09, MET1A_U01, MET1A_U04, MET1A_U05, MET1A_K01, MET1A_K02, MET1A_K03            |
| Projektowanie w systemach CAD                          | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Projekt                                                                                          | MET1A_W07, MET1A_W11, MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_U01, MET1A_U06, MET1A_U05                                  |
| Praktyka zawodowa                                      | Praktyka zawodowa               | Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki                                                            | MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_U03, MET1A_K01                                                        |
| Własności metali kształtowane przeróbką plastyczną     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji                                                             | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U01, MET1A_U03, MET1A_U05, MET1A_U06, MET1A_K01, MET1A_K02 |
| Odewanie stali                                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna                                                                                            | MET1A_W05, MET1A_W11, MET1A_U01, MET1A_U04, MET1A_K01                                                        |
| Praca dyplomowa                                        | Praca dyplomowa                 | Przygotowanie pracy dyplomowej                                                                                                          | MET1A_W05, MET1A_W06, MET1A_W07, MET1A_U01, MET1A_U02, MET1A_K03                                             |
| Obróbka cieplna i spajanie materiałów                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                             | MET1A_W07, MET1A_W09, MET1A_U05, MET1A_U06                                                                   |
| Eksploracja danych i optymalizacja                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium       | MET1A_W01, MET1A_U05                                                                                         |
| Automaty komórkowe w modelowaniu procesów i materiałów | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                        | MET1A_W01, MET1A_W11, MET1A_W02, MET1A_U01, MET1A_K01                                                        |
| Materiały wytwarzane metodami elektroosadzania         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                                                       | MET1A_W03, MET1A_W05, MET1A_W07, MET1A_U05, MET1A_U06                                                        |

## ECTS

Kierunek: Metalurgia

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 67  |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 135 |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 70  |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)                                                                                                                                                                                                                                                              | 63  |
| zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne                                                                                                                                                                                                                                | 5   |
| zajęć z języka obcego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5   |
| praktyk zawodowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4   |
| zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim) | 106 |
| 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: Metalurgia

## **Zasady wpisu na kolejny semestr**

1. uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz specjalności modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów,
2. uzyskanie przez studenta określonej liczby punktów ECTS

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

Student zostaje wpisany na kolejny semestr, jeśli nie przekroczy dopuszczalnego deficytu punktów ECTS, który wynosi: 11 ECTS dla wpisu na 2 i 3 semestr oraz 12 ECTS dla pozostałych semestrów.

## **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

11

**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)**

## **Semestry kontrolne**

2

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

Zasady odbywania indywidualnego planu studiów są opisane w Regulaminie Studiów, par. 9 ust. 1-8 [https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial\\_Nauczania/Akty\\_prawne/REGULAMIN\\_STUDIOW\\_2017 TEKST\\_JEDNOLITY.pdf](https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial_Nauczania/Akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2017 TEKST_JEDNOLITY.pdf)

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

Za organizację praktyk na Wydziale IMiP odpowiedzialny jest Dziekan.

Praktyki zawodowe (programowe) powinny być zrealizowane przez studenta

Wydziału IMiP najpóźniej po zakończeniu szóstego semestru na studiach I

stopnia (w okresie wakacji letnich) w wymiarze 4-ch tygodni.

Zaliczenie praktyk jest warunkiem zaliczenia semestru, po którym praktyki winny

zostać zrealizowane przez studenta, tj. semestru szóstego na studiach I stopnia.

Zaliczenia praktyk zawodowych (programowych) dokonuje Dziekan

Wydziału.

Podstawą zaliczenia praktyk zawodowych (programowych) jest przedłożenie

w Dziekanacie zaświadczenia o odbyciu praktyki.

Szczegółowe zasady są opisane w Uchwale 18/28.04.2014 Rady Wydziału IMiP

[http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dzikanat/praktyki/docs/uchwala\\_2014.pdf](http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dzikanat/praktyki/docs/uchwala_2014.pdf)

## **Zasady obieralności modułów zajęć**

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

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

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

## **procesu dyplomowania**

Zasady dyplomowania zostały zawarte w Regulaminie Studiów AGH par. 25 oraz par. 26 oraz w Uchwale Rady Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej nr 17/26.02.2018 w sprawie zasad przeprowadzania egzaminów dyplomowych inżynierskich na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych: [http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziekanat/dydaktyczne/ogloszenia/egzamin\\_dyplomowy\\_inzynierski.pdf](http://galaxy.uci.agh.edu.pl/~wmiim/views/dziekanat/dydaktyczne/ogloszenia/egzamin_dyplomowy_inzynierski.pdf)

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

Wynik ukończenia studiów wyższych wpisywany do dyplomu oraz suplementu ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- 1) średniej ocen ze studiów, ustalonej zgodnie z § 14 Regulaminu Studiów AGH (waga 0,6)
- 2) ostatecznej oceny pracy dyplomowej, ustalonej zgodnie z ust. 4 Regulaminu (waga 0,2)
- 3) oceny egzaminu dyplomowego, ustalonej przez Komisję zgodnie z ust. 4 Regulaminu (waga 0,2)

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