



Program studiów

Kierunek: Recykling i Metalurgia

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	18
Łączna liczba punktów ECTS	22
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	23

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Metali Nieżelaznych
Nazwa kierunku:	Recykling i Metalurgia
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria materiałowa	100%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

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

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

Program studiów na kierunku Recykling i Metalurgia uwzględnia potrzeby społeczno-gospodarcze kraju poprzez wprowadzenie do programu przedmiotów kluczowych dla metalurgii metali nieżelaznych oraz ich nowoczesnego recyklingu uwzględniającego najnowszą legislację oraz wytyczne i dyrektywy Unii Europejskiej w tym zakresie. Równocześnie program uwzględnia humanizację kierunku poprzez udział przedmiotów o charakterze społecznym, humanistycznym i ekonomicznym, co się dobrze wpisuje w nowoczesne trendy ekologicznej troski o środowisko naturalne, co jest szczególnie ważne w przypadku dydaktyki związanej z najbardziej niebezpiecznymi technologiami metalurgicznymi metali i ich stopów, które często mają charakter toksyczny.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- * Metalurgia Metali Krytycznych*
Ścieżka dyplomowania Metalurgia Metali Krytycznych kształci w obszarach wiedzy i praktyki dotyczących zaawansowanych technologii i trendów w produkcji metali krytycznych, a także przygotowuje do projektowania procesów metalurgicznych uwzględniających zapotrzebowania współczesnej gospodarki na materiały metaliczne. (PL)
- *Metallurgy of Critical Metals*
Metallurgy of Critical Metals educates in the areas of knowledge and practice regarding advanced technologies and

trends in the production of critical metals, and prepares for the design of metallurgical processes taking into account the needs of modern metallic materials economy. (EN)

- **Recykling i Ochrona Środowiska**

Ścieżka dyplomowania Recykling i Ochrona Środowiska kształci w obszarach wiedzy i praktyki dotyczących zaawansowanych technologii i trendów w odzysku metali krytycznych, a także przygotowuje do projektowania procesów recyklingu uwzględniających aspekty związane z ochroną środowiska oraz zapotrzebowania współczesnej gospodarki na metale. (PL)

- **Recycling and Environmental Protection**

Recycling and Environmental Protection in the areas of knowledge and practice regarding advanced technologies and trends in the recovery of critical metals, and prepares for the design of recycling processes that take into account environmental protection aspects and the demand of modern metallic materials economy. (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Recykling i Metalurgia

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

Celem kształcenia na kierunku Recykling i Metalurgia jest wypromowanie kadry inżynierskiej na potrzeby polskiego przemysłu nowoczesnej branży metali nieżelaznych, w szczególności w zakresie nowoczesnej metalurgii i nowoczesnego recyklingu materiałów opartych na miedzi, aluminium, cynku oraz wszystkich innych metali nieżelaznych, które znajdują się w poeksploatacyjnych wyrobach przemysłowych, technicznych i użytku codziennego w aspekcie ochrony środowiska naturalnego. Absolwent tego kierunku jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej we wszystkich krajowych i zagranicznych zakładach przemysłowych metalurgii i recyklingu metali nieżelaznych, laboratoriach i instytutach badawczych, działach R&D oraz jednostkach naukowo-dydaktycznych.

Absolwent drugiego stopnia kierunku Recykling i Metalurgia może także kontynuować studia na trzecim stopniu w obrębie dyscypliny inżynieria materiałowa, inżynieria chemiczna i inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, w obszarach pokrewnych do kierunku dyplomowania.

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

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Centrum Karier AGH, absolwenci Wydziału Metali Nieżelaznych nie posiadają żadnego problemu z zatrudnieniem w branży, w której ulokowany jest kierunek studiów Recykling i Metalurgia i z danych statystycznych wynika, że ponad 90% absolwentów znajduje od razu po studiach miejsce pracy zarówno w kraju, jak i za granicą.

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

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

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

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Priorytetem strategii Wydziału Metali Nieżelaznych AGH w obszarze kształcenia jest wysoka jakość procesu kształcenia oraz jak najlepsza pozycja absolwentów Wydziału na rynku pracy. Kształcenie odbywa się zgodnie z misją i strategią zapisaną w Statucie Uczelni, a także jest zgodne z najnowszymi trendami światowymi. Pracownicy Wydziału systematycznie uczestniczą w konferencjach i seminariach, a także różnych kursach dedykowanych podnosząc swoje kompetencje. Na bieżąco aktualizują treści modułów i w miarę możliwości wdrażają nowoczesne narzędzia dydaktyczne. Program jest tak zaprojektowany, że zapewnia dużą obieralność modułów. Ponadto wydział prowadzi szeroką współpracę z jednostkami naukowymi zarówno międzynarodowymi, jak i krajowymi, a także z przemysłem, co bezpośrednio wpływa na programy studiów. Organizowane są cykliczne spotkania (seminaria, wykłady) studentów z przedstawicielami z przemysłu metali nieżelaznych. Specjaliści z przemysłu od wielu lat uczestniczą także w prowadzeniu wybranych specjalistycznych modułów. Bardzo dobrym przykładem dobrych praktyk jest także udział studentów w programie Erasmus+, a także możliwość realizacji praktyk oraz prac dyplomowych u partnerów przemysłowych, a także praca studentów w ramach kół naukowych i projektów realizowanych przez pracowników WMN.

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

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

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

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

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

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

Prace nad unowocześnieniem systemu kształcenia obejmowały:

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

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Nie dotyczy

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Recykling i Metalurgia

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia powinien posiadać tytuł zawodowy inżyniera. Preferowani są Kandydaci - Absolwenci studiów pierwszego stopnia, w których dyscypliną wiodącą lub dodatkową była inżynieria materiałowa lub inżynieria chemiczna oraz Kandydaci zainteresowani nowoczesną metalurgią i recyklingiem, a także ochroną środowiska naturalnego.

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

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

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 30

Efekty uczenia się

Kierunek : Recykling i Metalurgia

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM2A_W01	Posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia procesów metalurgicznych, a w szczególności metalurgii i recyklingu metali nieżelaznych, a także zaawansowanych zagadnień z zakresu automatyzacji procesów technologicznych niezbędnych do skutecznego i efektywnego zaprojektowania procesów metalurgicznych i recyklingu	P7S_WG_A
RCM2A_W02	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania i wytwarzania nowoczesnych urządzeń i technologii przemysłu metali nieżelaznych koniecznych do prowadzenia efektywnych procesów metalurgicznych oraz recyklingu materiałów pochodzenia antropogenicznego celem maksymalizacji uzysku i zysków w obrebie przedsiębiorstwa.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
RCM2A_W03	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie przyjaznego dla środowiska projektowania wyrobów oraz wielomateriałowych kompozytów na bazie metali nieżelaznych z możliwymi różnymi ścieżkami pozyskiwania surowców.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
RCM2A_W04	Zna zaawansowane techniki informatyczne umożliwiające opracowanie wyników pomiarowych i przygotowanie prezentacji multimedialnej, a także podstawy fizyczne, matematyczne, statystyczne i informatyczne niezbędne do interpretacji i przetwarzania danych pomiarowych	P7S_WG_A
RCM2A_W05	Zna i rozumie zaawansowane zasady dotyczące tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, zasady rynkowej konkurencyjności, a także uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej w branży metali nieżelaznych, wykorzystując do tego celu nabytą na studiach wiedzę z zakresu technologii przetwórstwa i inżynierii materiałowej metali nieżelaznych oraz podstawowych metod ich badań	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM2A_U01	Zdobytą wiedzę z matematyki, fizyki, chemii i mechaniki potrafi wykorzystywać do rozwiązywania zaawansowanych problemów inżynierskich z zakresu metalurgii i recyklingu metali nieżelaznych i innych materiałów na ich podstawie	P7S_UW_A
RCM2A_U02	Zdobytą wiedzę potrafi wykorzystać do rozwiązywania zaawansowanych i skomplikowanych problemów inżynierskich, w tym doboru surowców i materiałów do różnych zastosowań i procesów umożliwiających uzyskiwanie metali i stopów materiałów o zdefiniowanych własnościach i innych parametrach eksploatacyjnych	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02
RCM2A_U03	Korzystając z literatury światowej potrafi zaproponować nowe technologie metalurgiczne lub recyklingowe, referować i analitycznie przekazać pozyskaną wcześniej wiedzę. Nabytą wiedzę potrafi zadoptać do krajowych warunków w projektowaniu ścieżki procesu metalurgicznego i recyklingowego celem odpowiedniego doboru surowców do syntezy założonych materiałów	P7S_UW_A
RCM2A_U04	Posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych, w tym także międzynarodowych oraz posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UW_A
RCM2A_U05	Posiada zdolność długofalowego planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM2A_U06	Potrafi posługiwać się zaawansowaną aparaturą pomiarową i badawczą podczas badań laboratoryjnych, a także ma umiejętność oceny przydatności poszczególnych metod badawczych do określania podatności na recykling oraz własności materiałów metalicznych	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A
RCM2A_U07	Posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych do rozwiązywania problemów z zakresu recyklingu i metalurgii w strategicznych działach gospodarki, które wykorzystują metale nieżelazne	P7S_UW_A
RCM2A_U08	Posiada zdolność długofalowego planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej oraz współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P7S_UO_A
RCM2A_U09	Posiada umiejętność samodzielnego planowania i realizowania i podnoszenia własnych kwalifikacji oraz prezentacji uzyskanych wyników badawczych	P7S_UU_A, P7S_UW_A
RCM2A_U10	Potrafi w jasny i logiczny sposób określić zagrożenia na stanowisku pracy na zaprojektowanej instalacji metalurgicznej i recyklingowej.	P7S_UK_A
RCM2A_U11	Potrafi określić wpływ na środowisko naturalne zaprojektowanej instalacji metalurgicznej lub recyklingowej, określić ryzyka środowiskowe	P7S_UK_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM2A_K01	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, inicjuje działania na rzecz gospodarki i środowiska społecznego, wykazuje dbałość o środowisko naturalne	P7S_KK_A
RCM2A_K02	Wykazuje dużą aktywność społeczną, jest przedsiębiorczy, jednocześnie jest gotów na rozwiązania kompromisowe wkładając w to swoją wiedzę i intuicję	P7S_KO_A
RCM2A_K03	Rozumie potrzebę przestrzegania zasad etyki zawodowej, podtrzymuje i przekazuje tradycje Akademii Górniczo-Hutniczej i Wydziału Metali Nieżelaznych w kraju i na świecie	P7S_KR_A

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

Kierunek : Recykling i Metalurgia

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	RCM2A_W02, RCM2A_W03
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	RCM2A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	RCM2A_U06
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	RCM2A_U02

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2022/2023/S/IIi/MN/RCM/all

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM2A_W01	RCM2A_W02	RCM2A_W03	RCM2A_W04	RCM2A_W05	RCM2A_U01	RCM2A_U02	RCM2A_U03	RCM2A_U04	RCM2A_U05	RCM2A_U06	RCM2A_U07	RCM2A_U08	RCM2A_U09	RCM2A_U10	RCM2A_U11	RCM2A_K01	RCM2A_K02	RCM2A_K03
Kinetyka w procesach metalurgicznych	NRCMS.IIi1K.07bd90b80ea0b2ce900f58422371c418.22	1	x					x	x		x								x	x	
Metody numeryczne	NRCMS.IIi1S.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.22	1				x		x						x						x	
Instrumentalne metody analizy materiałów	NRCMS.IIi1S.fbb4290e2ed14a1f67b14ec8a27c3aa3.22	1	x			x		x	x		x		x						x		x
Rafinacja metali i stopów	NRCMS.IIi1S.0d41083d41297e0ece536bb4435b5de4.22	1	x	x				x	x												
Metalurgia metali krytycznych	NRCMS.IIi1S.268dd7894b553d985523648c53ba878d.22	1	x	x	x			x	x				x						x		
Kształtowanie struktury i właściwości materiałów	NRCMS.IIi1S.7db2011a9ff31ee299714f81c10782d4.22	1	x	x					x	x			x						x	x	x
Piece i technologie topienia metali	NRCMS.IIi1S.730a7ae67d2db8211476528ce3967332.22	1	x	x		x			x	x									x		x
Inżynieria procesów metalurgicznych	NRCMS.IIi1K.4f774ef9a2e174a22675fec1197f0c1a.22	1	x	x					x	x			x	x					x	x	
Inżynieria reaktorów chemicznych	NRCMS.IIi2K.f72a2490a1a1f7b069df42bdcadd714f.22	2	x	x				x	x		x								x	x	
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.22	2									x										

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM2A_W01	RCM2A_W02	RCM2A_W03	RCM2A_W04	RCM2A_W05	RCM2A_U01	RCM2A_U02	RCM2A_U03	RCM2A_U04	RCM2A_U05	RCM2A_U06	RCM2A_U07	RCM2A_U08	RCM2A_U09	RCM2A_U10	RCM2A_U11	RCM2A_K01	RCM2A_K02	RCM2A_K03
Gospodarka wodna i ścieki przemysłowe	NRCMS.IIi2S.957300928d23d40f9588a5a4b03fa72b.22	2		x		x		x			x	x	x						x		
Bezpieczeństwo w recyklingu	NRCMS.IIi2S.39daa79743b06df0915b05b4754a2ab8.22	2	x	x											x	x	x	x	x	x	x
Recykling baterii i akumulatorów	NRCMS.IIi2S.3001455322c9edb47904cbf4e4d22def.22	2	x			x		x	x	x				x				x			
Substytucja materiałów krytycznych i strategicznych	NRCMS.IIi2S.edbd28ae240ab2615f941af7e4c5939e.22	2	x	x	x			x	x	x				x					x	x	
Projektowanie fizykochemicznych właściwości materiałów	NRCMS.IIi2S.cbb20c55bcd32855bb494f9bd19316bf.22	2	x						x	x	x								x	x	
Technologie plazmowe i próżniowe	NRCMS.IIi2S.dfa31569a0e2c023a62783fb258b161a.22	2	x	x				x	x	x											
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.22	2									x										
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.22	2									x										
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NRCMS.IIi2JO.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.22	2									x										

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM2A_W01	RCM2A_W02	RCM2A_W03	RCM2A_W04	RCM2A_W05	RCM2A_U01	RCM2A_U02	RCM2A_U03	RCM2A_U04	RCM2A_U05	RCM2A_U06	RCM2A_U07	RCM2A_U08	RCM2A_U09	RCM2A_U10	RCM2A_U11	RCM2A_K01	RCM2A_K02	RCM2A_K03
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NRCMS.Ili2JO.8d96ffd32d66db00a2cbfce79c005788.22	2									x										
Projektowanie procesów ekstrakcji metali krytycznych i strategicznych	NRCMS.Ili2K.dc719253555214c9fede0527155d05d7.22	2	x					x	x					x					x	x	
Hydrometalurgiczne metody otrzymywania materiałów	NRCMS.Ili2K.be4975b31e1d623da72c2a0b1238b9f4.22	2	x	x	x	x		x		x									x	x	
Physicochemistry of nano-structural surface layers	NRCMS.Ili4PJO.23885279179e05a3f61efc64f5ee877f.22	3	x	x	x	x		x	x	x											
Seminarium specjalistyczne: Metalurgia Metali Krytycznych	NRCMS.Ili4S.73616ef87d13879e381b360d6d3692d4.22	3	x			x	x			x	x			x			x	x	x	x	x
Elektrochemia stosowana	NRCMS.Ili4K.5cea6e641aadc9f6c05264be77d90eb7.22	3	x	x	x			x	x	x									x	x	
Seminarium specjalistyczne: Recykling i Ochrona Środowiska	NRCMS.Ili4S.35a134a5e06183641d7de3ebb6e685f7.22	3	x			x	x				x	x			x	x			x	x	x
Chemistry for materials science	NRCMS.Ili4PJO.8834febb9ffca41c7c52f8795803d3a5.22	3	x		x			x	x	x	x				x	x					
Kataliza i katalizatory w przemyśle	NRCMS.Ili4K.52aa2922aa8694cf0f6a2e34eab76c4b.22	3	x	x	x			x	x	x									x	x	
Wysokotemperaturowe metody pomiarowe w metalurgii	NRCMS.Ili4K.8a6a0bc106efce6d9172b29f1c918725.22	3	x			x		x	x	x			x						x		x
Inżynieria koloidów i układów dyspersyjnych	NRCMS.Ili4K.7673bd0ef5f149e2581b020c118564b9.22	3	x		x			x	x	x									x	x	
Praca dyplomowa	NRCMS.Ili4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.22	3		x	x				x	x				x						x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM2A_W01	RCM2A_W02	RCM2A_W03	RCM2A_W04	RCM2A_W05	RCM2A_U01	RCM2A_U02	RCM2A_U03	RCM2A_U04	RCM2A_U05	RCM2A_U06	RCM2A_U07	RCM2A_U08	RCM2A_U09	RCM2A_U10	RCM2A_U11	RCM2A_K01	RCM2A_K02	RCM2A_K03
Suma (obowiązkowy):			3	3	2	1	0	3	3	2	1	0	0	2	0	0	0	0	3	4	1
Suma (fakultatywny):			20	12	7	9	2	15	17	14	12	2	6	5	3	3	2	3	16	12	7
Suma:			23	15	9	10	2	18	20	16	13	2	6	7	3	3	2	3	19	16	8

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2022/2023/S/III/MN/RCM/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Kinetyka w procesach metalurgicznych	NRCMS.IIi1K.07bd90b80ea0b2ce900f58422371c418.22	1	x				x	x					x	x	
Metody numeryczne	NRCMS.IIi1S.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.22	1	x				x							x	
Instrumentalne metody analizy materiałów	NRCMS.IIi1S.fbb4290e2ed14a1f67b14ec8a27c3aa3.22	1	x				x	x	x				x		x
Rafinacja metali i stopów	NRCMS.IIi1S.0d41083d41297e0ece536bb4435b5de4.22	1	x	x			x	x							
Metalurgia metali krytycznych	NRCMS.IIi1S.268dd7894b553d985523648c53ba878d.22	1	x	x			x	x	x				x		
Kształtowanie struktury i właściwości materiałów	NRCMS.IIi1S.7db2011a9ff31ee299714f81c10782d4.22	1	x	x			x	x	x				x	x	x
Piece i technologie topienia metali	NRCMS.IIi1S.730a7ae67d2db8211476528ce3967332.22	1	x	x			x	x					x		x
Inżynieria procesów metalurgicznych	NRCMS.IIi1K.4f774ef9a2e174a22675fec1197f0c1a.22	1	x	x			x	x	x				x	x	
Inżynieria reaktorów chemicznych	NRCMS.IIi2K.f72a2490a1a1f7b069df42bdcadd714f.22	2	x	x			x	x					x	x	
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.22	2					x								
Gospodarka wodna i ścieki przemysłowe	NRCMS.IIi2S.957300928d23d40f9588a5a4b03fa72b.22	2	x	x			x		x				x		
Bezpieczeństwo w recyklingu	NRCMS.IIi2S.39daa79743b06df0915b05b4754a2ab8.22	2	x	x			x			x	x	x	x	x	x
Recykling baterii i akumulatorów	NRCMS.IIi2S.3001455322c9edb47904cbf4e4d22def.22	2	x				x	x				x			

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Substytucja materiałów krytycznych i strategicznych	NRCMS.IIi2S.edbd28ae240ab2615f941af7e4c5939e.22	2	x	x			x	x					x	x	
Projektowanie fizykochemicznych właściwości materiałów	NRCMS.IIi2S.cbb20c55bcd32855bb494f9bd19316bf.22	2	x				x	x					x	x	
Technologie plazmowe i próżniowe	NRCMS.IIi2S.dfa31569a0e2c023a62783fb258b161a.22	2	x	x			x	x							
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.22	2					x								
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	NRCMS.IIi2JO.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.22	2					x								
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NRCMS.IIi2JO.c0bbfa63422a173bfa9d531e86d56afb.22	2					x								
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	NRCMS.IIi2JO.8d96ffd32d66db00a2cbf9c79c005788.22	2					x								
Projektowanie procesów ekstrakcji metali krytycznych i strategicznych	NRCMS.IIi2K.dc719253555214c9fede0527155d05d7.22	2	x				x	x					x	x	
Hydrometalurgiczne metody otrzymywania materiałów	NRCMS.IIi2K.be4975b31e1d623da72c2a0b1238b9f4.22	2	x	x			x						x	x	
Physicochemistry of nano-structural surface layers	NRCMS.IIi4PJ0.23885279179e05a3f61efc64f5ee877f.22	3	x	x			x	x							
Seminarium specjalistyczne: Metalurgia Metali Krytycznych	NRCMS.IIi4S.73616ef87d13879e381b360d6d3692d4.22	3	x		x	x	x					x	x	x	x
Elektrochemia stosowana	NRCMS.IIi4K.5cea6e641aad9f6c05264be77d90eb7.22	3	x	x			x	x					x	x	
Seminarium specjalistyczne: Recykling i Ochrona Środowiska	NRCMS.IIi4S.35a134a5e06183641d7de3ebb6e685f7.22	3	x		x	x	x			x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UK_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Chemistry for materials science	NRCMS.Ili4PJ0.8834febb9ffca41c7c52f8795803d3a5.22	3	x	x			x	x		x	x				
Kataliza i katalizatory w przemyśle	NRCMS.Ili4K.52aa2922aa8694cf0f6a2e34eab76c4b.22	3	x	x			x	x					x	x	
Wysokotemperaturowe metody pomiarowe w metalurgii	NRCMS.Ili4K.8a6a0bc106efce6d9172b29f1c918725.22	3	x				x	x	x				x		x
Inżynieria koloidów i układów dyspersyjnych	NRCMS.Ili4K.7673bd0ef5f149e2581b020c118564b9.22	3	x	x			x	x					x	x	
Praca dyplomowa	NRCMS.Ili4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.22	3	x	x			x	x						x	x
Suma (obowiązkowy):			4	3	0	0	4	3	0	0	0	0	3	4	1
Suma (fakultatywny):			22	14	2	2	27	17	6	3	3	3	16	12	7
Suma:			26	17	2	2	31	20	6	3	3	3	19	16	8

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

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2022/2023/S/III/MN/RCM/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
Kinetyka w procesach metalurgicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	RCM2A_W01, RCM2A_U01, RCM2A_U04, RCM2A_U02, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U07, RCM2A_K02
Instrumentalne metody analizy materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie	RCM2A_W01, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U04, RCM2A_U06, RCM2A_K01, RCM2A_K03
Rafinacja metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_U01, RCM2A_U02
Metalurgia metali krytycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U06, RCM2A_K01
Kształtowanie struktury i właściwości materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	RCM2A_W02, RCM2A_W01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U06, RCM2A_K01, RCM2A_K02, RCM2A_K03
Piece i technologie topienia metali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Referat	RCM2A_W02, RCM2A_W04, RCM2A_W01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_K01, RCM2A_K03
Inżynieria procesów metalurgicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U06, RCM2A_U07, RCM2A_K01, RCM2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Inżynieria reaktorów chemicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U04, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM2A_U04
Gospodarka wodna i ścieki przemysłowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	RCM2A_W02, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U05, RCM2A_U06, RCM2A_U04, RCM2A_K01
Bezpieczeństwo w recyklingu	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	RCM2A_W02, RCM2A_W01, RCM2A_U09, RCM2A_U10, RCM2A_U11, RCM2A_U08, RCM2A_K01, RCM2A_K03, RCM2A_K02
Recykling baterii i akumulatorów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin	RCM2A_W01, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U07, RCM2A_U11
Substytucja materiałów krytycznych i strategicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Studium przypadków, Prezentacja	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U07, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Projektowanie fizykochemicznych właściwości materiałów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	RCM2A_W01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U04, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Technologie plazmowe i próżniowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM2A_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
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM2A_U04
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM2A_U04
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Metali Nieżelaznych	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM2A_U04
Projektowanie procesów ekstrakcji metali krytycznych i strategicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	RCM2A_W01, RCM2A_U02, RCM2A_U07, RCM2A_U01, RCM2A_K02, RCM2A_K01
Hydrometalurgiczne metody otrzymywania materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U03, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Physicochemistry of nano-structural surface layers	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03
Seminarium specjalistyczne: Metalurgia Metali Krytycznych	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Praca dyplomowa, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	RCM2A_W01, RCM2A_W04, RCM2A_W05, RCM2A_U03, RCM2A_U04, RCM2A_U07, RCM2A_U10, RCM2A_U11, RCM2A_K01, RCM2A_K02, RCM2A_K03
Elektrochemia stosowana	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Studium przypadków, Prezentacja	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_K01, RCM2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Seminarium specjalistyczne: Recykling i Ochrona Środowiska	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Praca dyplomowa, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	RCM2A_W04, RCM2A_W05, RCM2A_W01, RCM2A_U04, RCM2A_U05, RCM2A_U08, RCM2A_U09, RCM2A_K01, RCM2A_K02, RCM2A_K03
Chemistry for materials science	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	RCM2A_W01, RCM2A_W03, RCM2A_U04, RCM2A_U02, RCM2A_U01, RCM2A_U03, RCM2A_U08, RCM2A_U09
Kataliza i katalizatory w przemyśle	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Studium przypadków , Prezentacja	RCM2A_W01, RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Wysokotemperaturowe metody pomiarowe w metalurgii	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	RCM2A_W01, RCM2A_W04, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_U06, RCM2A_K01, RCM2A_K03
Inżynieria koloidów i układów dyspersyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	RCM2A_W01, RCM2A_W03, RCM2A_U01, RCM2A_U02, RCM2A_U03, RCM2A_K01, RCM2A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej	RCM2A_W02, RCM2A_W03, RCM2A_U03, RCM2A_U02, RCM2A_U07, RCM2A_K02, RCM2A_K03

ECTS

Kierunek: Recykling i Metalurgia

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	70
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	43
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	52
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	76
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: Recykling i Metalurgia

Zasady wpisu na kolejny semestr

Zasady wpisu na kolejny semestr określone są Regulaminem studiów wyższych AGH (§17). Do uzyskania wpisu niezbędne jest:

1. Zaliczenie wszystkich modułów zajęć określonych w programie studiów obowiązującym na danym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia, przewidzianych w planie tego semestru studiów.
2. Uzyskanie co najmniej 27-33 punktów ECTS, w zależności od liczby punktów ECTS przewidzianej planem studiów dla danego semestru studiów.

Dodatkowo przy wpisie na semestr 2 wymagane jest zgłoszenie tematu pracy dyplomowej.

Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie USOS nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów. Potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr dokonywane jest również w karcie okresowych osiągnięć studenta.

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

Zasady wpisu na kolejny semestr określone są Regulaminem studiów wyższych AGH (§17).

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

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

10

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

nie dotyczy

Semestry kontrolne

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student może odbywać studia w ramach indywidualnej organizacji za zgodą Dziekana. W szczególności o przyznaniu IOS mogą się starać osoby spełniające wymogi wskazane w Regulaminie studiów wyższych AGH (§ 2, 3 i 3a). W innych nie wymienionych regulaminem, indywidualnych sytuacjach studentów, każdorazową decyzję w zakresie przyznania IOS podejmuje Dziekan. W każdym z przypadków wymagana jest zgoda opiekuna naukowo-dydaktycznego. Indywidualna organizacja studiów ustalana jest przez studenta w porozumieniu z opiekunem naukowo-dydaktycznym. Student składa wniosek do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do udzielenia IOS. Odbywanie studiów wg IOS nie może prowadzić do zmiany w zakresie kierunkowych efektów uczenia się oraz modułów zajęć uznanych w programie studiów za obowiązkowe na danym kierunku studiów, poziomie i profilu, ani do przedłużenia terminu ukończenia studiów.

Indywidualizacja organizacji studiów może polegać w szczególności na:

- indywidualnym doborze modułów zajęć, metod i form kształcenia;
- modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów;
- modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów;
- modyfikacji tygodniowego harmonogramu zajęć, w miarę możliwości, poprzez wybór grupy zajęciowej i/lub godzin

zająć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta;

- zmianach terminów egzaminów i zaliczeń w porozumieniu z prowadzącym przedmiot lub zajęcia.

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

nie dotyczy

Zasady obieralności modułów zajęć

Na Wydziale Metali Nieżelaznych kształcenie na II stopniu począwszy od 2 semestru odbywa się według ścieżek dyplomowania. Każda ścieżka dyplomowania zawiera 3 przedmioty charakterystycznych dla ścieżki. Dodatkowo student może wybierać moduły zajęć ze zbioru przedmiotów obieralnych wspólnych dla całego kierunku. W programie studiów określona jest liczba punktów ECTS, którą można uzyskać przez wybór różnej liczby przedmiotów obieralnych. Na kierunku Recykling i Metalurgia oferowane są dwie ścieżki dyplomowania: Metalurgia metali krytycznych i Recykling i ochrona środowiska.

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

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

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

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

Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt inżynierski, wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna, technologiczna lub artystyczna. Tematy prac dyplomowych powinny być podjęte przez studentów nie później niż na jeden rok przed planowym terminem ukończenia studiów. Niespełnienie tego warunku może być przyczyną odmowy wpisu na semestr poprzedzający semestr dyplomowy.

Tematy prac dyplomowych proponowane są bezpośrednio przez uprawnionych do kierowania pracami nauczycieli akademickich lub zlecane przez zainteresowane zakłady pracy. Temat pracy dyplomowej może też być zaproponowany przez studenta, w uzgodnieniu z potencjalnym opiekunem.

Zgłaszanie tematów prac dyplomowych dokonywane jest elektronicznie poprzez system USOS – moduł APD przez opiekuna pracy. Student zainteresowany pisaniem pracy u konkretnego promotora kontaktuje się z nim w celu ustalenia tematu pracy dyplomowej. Temat pracy może również zostać wybrany z listy zaproponowanych przez pracowników Wydziału Metali Nieżelaznych, które można przeglądać w module USOS – APD. Po wybraniu tematu z listy należy się skontaktować z pracownikiem, który zaproponował dany temat.

Zgłoszone przez opiekunów elektroniczne wnioski propozycji tematów prac dyplomowych zatwierdzane są w module USOS – APD przez odpowiednią Komisję. Zmiana tematu pracy dyplomowej możliwa jest poprzez wysłanie wiadomości elektronicznej przez opiekuna pracy na adres e-mail Dziekanatu, a zatwierdzana zostaje przez Dziekana.

Praca dyplomowa może być przygotowywana pod kierunkiem opiekuna pracy będącego nauczycielem akademickim posiadającym co najmniej stopień doktora habilitowanego. W uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na przygotowanie pracy pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego stopień doktora albo pod kierunkiem innej osoby posiadającej stopień doktora posiadającej kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację pracy dyplomowej.

Opiekun pracy określa tryb oraz harmonogram realizacji pracy, umożliwiający jej terminowe zakończenie. Opiekun pracy zobowiązany jest także do weryfikacji pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem JSA.

Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki ze stopniem co najmniej doktora, a także specjalista z danego zakresu po uzyskaniu zgody Dziekana Wydziału. Recenzent pracy jest proponowany przez promotora pracy, jego wybór powinien być podyktowany względami merytorycznymi. Promotor zgłasza swoją propozycję recenzenta w systemie

USOS – moduł APD podczas procesu dyplomowania tj. na etapie rejestracji przez studenta pracy dyplomowej w systemie. Propozycja zatwierdzana jest przez Dziekana.

Warunki realizacji pracy dyplomowej

- Praca dyplomowa jest realizowana indywidualnie.
- Praca dyplomowa może być pracą zespołową, pod warunkiem, że udział każdego z jej wykonawców jest szczegółowo określony.
- Liczebność grupy realizującej pracę zespołową nie powinna przekraczać dwóch osób.

Praca dyplomowa uznawana jest za złożoną w terminie po spełnieniu łącznie następujących warunków:

- po zaliczeniu wszystkich przewidzianych programem studiów modułów zajęć;
- po wprowadzeniu przez studenta do systemu USOS ostatecznej wersji pracy dyplomowej wyłącznie w postaci elektronicznej;
- po weryfikacji pracy dyplomowej w postaci elektronicznej z wykorzystaniem JSA;
- po wprowadzeniu recenzji pracy dyplomowej przez opiekuna pracy i recenzenta w systemie USOS;
- po wystawieniu oceny pozytywnej przez opiekuna i recenzenta w systemie USOS.

Student zobowiązany jest złożyć pracę dyplomową w postaci elektronicznej za pośrednictwem systemu USOS, nie później niż w terminie do końca września – w przypadku studiów kończących się w semestrze letnim (§ 25, ust. 15, pkt. 1, Regulaminu studiów wyższych AGH). Dopiero wystawienie pozytywnych opinii oraz ocen zarówno przez opiekuna pracy jak i recenzenta, kończy proces jej rejestracji w systemie USOS. Stąd konieczność wgrania przez studenta do systemu pliku z elektroniczną wersją pracy dyplomowej z odpowiednim wyprzedzeniem, umożliwiającym zarówno opiekunowi pracy jak i recenzentowi wystawienie pozytywnej opinii i oceny przed ostatecznym terminem przewidzianym na jej zarejestrowanie, tj. ostatnim dniem miesiąca września.

Egzamin dyplomowy - magisterski

Egzamin dyplomowy magisterski odbywa się w terminie do końca października w przypadku studiów kończących się w semestrze letnim. Planowane terminy egzaminów ogłaszane są na stronie internetowej Wydziału z odpowiednim wyprzedzeniem.

Do egzaminu dopuszczony jest student, który:

- zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów dla danego kierunku moduły zajęć (uzyskał tzw. absolutorium),
- złożył w terminie pracę dyplomową z pozytywnymi opiniami opiekuna i recenzenta.

Egzamin dyplomowy magisterski przeprowadzany jest przez Komisję, powołaną przez Dziekana Wydziału. Dla każdego kierunku powołana jest odrębna Komisja Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego.

Przebieg egzaminu dyplomowego (obrony pracy dyplomowej):

- prezentacja pracy dyplomowej,
- przedstawienie ocen pracy dyplomowej (recenzji),
- dyskusja nad pracą dyplomową – pytania członków komisji egzaminacyjnej,
- sprawdzenie poziomu opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu studiowanego kierunku studiów – pytania członków komisji egzaminacyjnej.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

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

- 0,6 dla oceny średniej ze studiów,
- 0,2 dla końcowej oceny pracy dyplomowej,
- 0,2 dla oceny egzaminu dyplomowego magisterskiego.

Wszystkie składowe muszą być oceną pozytywną.

Absolwentowi, który spełnia łącznie następujące warunki: złożył pracę dyplomową w terminie o którym mowa w § 25, ust. 15 i przystąpił do egzaminu dyplomowego w terminie o którym mowa w § 26, ust. 2 Regulaminu studiów wyższych AGH, uzyskał średnią ze studiów co najmniej 4,72, uzyskał oceny bardzo dobre zarówno z pracy dyplomowej jak i egzaminu dyplomowego – Komisja lub Dziekan Wydziału może przyznać wyróżnienie. Absolwent, któremu przyznano wyróżnienie otrzymuje dyplom z wyróżnieniem.

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

brak