



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	19
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Metali Nieżelaznych
Nazwa kierunku:	Recykling i Metalurgia
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, 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

Kierunek Recykling i Metalurgia doskonale wpisuje się w strategię rozwoju i misję AGH, która kładzie nacisk na kształcenie specjalistów odpowiadających na potrzeby współczesnej gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjnych technologii i ochrony środowiska. Polska jest jednym z europejskich liderów w branży metali nieżelaznych, a przemysł ten wymaga coraz większej liczby wykwalifikowanych specjalistów zdolnych do rozwijania i wdrażania nowoczesnych technologii związanych z przetwarzaniem i recyklingiem surowców. Nowy kierunek odpowiada na te potrzeby, kształcąc inżynierów przygotowanych do pracy w kluczowych sektorach przemysłu, co jest zgodne z misją AGH dotyczącą wspierania innowacyjności, transferu wiedzy oraz zrównoważonego rozwoju.

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

W programie studiów Recykling i Metalurgia uwzględniono kluczowe potrzeby społeczno-gospodarcze wynikające z dynamicznie rozwijającego się przemysłu metali nieżelaznych oraz rosnącego zapotrzebowania na nowoczesne technologie recyklingu i zarządzania surowcami. Kierunek odpowiada na wyzwania związane z wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym, co jest jednym z priorytetów krajowych i globalnych. Zakładane efekty uczenia się zostały opracowane w taki sposób, aby absolwenci posiadali wiedzę i umiejętności pozwalające im na efektywne działanie w branży metalurgicznej i recyklingowej, uwzględniając aspekty techniczne, ekonomiczne, środowiskowe oraz prawne.

Efekty kształcenia obejmują zarówno podstawę teoretyczną w obszarach takich jak matematyka, fizyka, chemia i technologie inżynierskie, jak i praktyczne umiejętności związane z projektowaniem, optymalizacją i kierowaniem procesami technologicznymi. Absolwent posiada także zdolność do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich oraz krytycznej oceny nowych technologii. Kluczowe znaczenie ma także rozwój kompetencji interpersonalnych, takich jak praca zespołowa, organizowanie i koordynowanie interdyscyplinarnych projektów, a także umiejętność komunikacji z uwzględnieniem aspektów technicznych. Efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy, dostosowując kształcenie do wymagań współczesnego przemysłu, który coraz częściej samodzielnie

rozwija innowacyjne technologie recyklingu i produkcji metali, aby sprostać wyzwaniom zrównoważonego rozwoju.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nie dotyczy.

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)

Kierunek studiów Recykling i Metalurgia ma na celu kształcenie wysoko wykwalifikowanych inżynierów, którzy będą przygotowani do pracy w sektorze przemysłu metalurgicznego i recyklingowego, odpowiadając na rosnące potrzeby rynku w Polsce i za granicą. Absolwenci kierunku będą posiadali wiedzę teoretyczną i praktyczne umiejętności z zakresu nowoczesnych technologii odzysku surowców oraz procesów metalurgicznych.

Cele kształcenia obejmują rozwijanie u studentów w kompetencji technicznych w zakresie pirometalurgii, hydrometalurgii, elektrometalurgii oraz nowoczesnych metod recyklingu metali. Absolwent będzie przygotowany do samodzielnego projektowania i kierowania procesami technologicznymi, optymalizacji instalacji przemysłowych oraz wdrażania innowacyjnych technologii. Program studiów zapewnia także rozwój umiejętności miękkich, takich jak praca zespołowa, zarządzanie projektami oraz efektywna komunikacja w środowisku zawodowym.

Typowe miejsca pracy dla absolwentów obejmują zakłady metalurgiczne, przedsiębiorstwa zajmujące się recyklingiem, jednostki badawczo-rozwojowe, a także instytucje zajmujące się analizą i przygotowaniem surowców i materiałów do dalszego przetwarzania. Możliwości zatrudnienia obejmują również przemysł motoryzacyjny, energetyczny oraz przedsiębiorstwa związane z przetwórstwem metali nieżelaznych i gospodarką odpadami.

Absolwenci będą mieli również możliwość kontynuowania kształcenia na studiach magisterskich drugiego stopnia na kierunku Recykling i Metalurgia, co umożliwi dalszy rozwój zawodowy w specjalistycznych dziedzinach inżynierii metali oraz recyklingu.

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 mają problemu z zatrudnieniem w branży, w której ulokowany jest kierunek studiów Inżynieria Metali Nieżelaznych. Z danych statystycznych wynika, że ponad 90% absolwentów znajduje pracę bezpośrednio po ukończeniu studiów.

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.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

W programie studiów na kierunku Recykling i Metalurgia uwzględniono przykłady dobrych praktyk, które zapewniają wysoką jakość kształcenia oraz przygotowują absolwentów do wymagań współczesnego rynku pracy. Program został zaprojektowany zgodnie z misją i strategią AGH, a jego treści są regularnie aktualizowane w oparciu o najnowsze trendy światowe. Pracownicy Wydziału Metali Nieżelaznych systematycznie uczestniczą w konferencjach i szkoleniach, co pozwala na wdrażanie nowoczesnych narzędzi dydaktycznych oraz stosowanie innowacyjnych metod nauczania.

Dobłą praktyką jest również współpraca z przemysłem, w ramach której specjaliści branżowi prowadzą wybrane moduły, a studenci mają możliwość realizacji praktyk i prac dyplomowych u partnerów przemysłowych. Cykliczne spotkania, takie jak seminaria i wykłady z przedstawicielami przemysłu, pozwalają studentom na bezpośredni kontakt z praktykami branżowymi. Ponadto, studenci mogą uczestniczyć w programie Erasmus+, w projektach naukowych, pracach kół naukowych, a także w dodatkowych kursach i szkoleniach organizowanych w ramach Zintegrowanego Programu Rozwoju AGH II, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

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

W ramach prac nad opracowaniem programu studiów kierunku Recykling i Metalurgia oraz jego dostosowaniem do aktualnych potrzeb krajowego i światowego rynku branży metali nieżelaznych i pokrewnych, zrealizowano szereg działań mających na celu zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na Wydziale Metali Nieżelaznych. Proces ten odbywał się w ścisłej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, w tym stowarzyszeniami branżowymi, takimi jak SITMN (Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Metali Nieżelaznych) oraz organizacjami biznesowymi, takimi jak IGMNiR (Izba Gospodarcza Metali Nieżelaznych i Recyklingu).

W ramach współpracy zorganizowano liczne konferencje, seminaria i panele dyskusyjne, w których uczestniczyli przedstawiciele przemysłu oraz nauki. Głównym celem tych spotkań była analiza kompetencji wymaganych od współczesnego absolwenta kierunków związanych z metalurgią i recyklingiem, określenie kluczowych umiejętności, które powinny zostać uwzględnione w programie studiów, oraz zbudowanie trwałej formuły współpracy między uczelnią a przemysłem w zakresie kształcenia przyszłych specjalistów.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki na I stopniu kształcenia na Wydziale Metali Nieżelaznych trwają obowiązkowo 4 tygodnie, są przewidziane planem na 6 semestrze, zaleca się aby praktyki odbywały się w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych. Na Wydziale powołany jest przez Dziekana opiekun praktyk, którym na ogół jest pracownik Katedry wiodącej dla tego kierunku. Pracownik organizuje miejsca praktyk w zakładach przemysłowych najkorzystniej dobranych dla tego kierunku. Dopuszcza się, aby student samodzielnie znalazł sobie miejsce praktyki, która jest następnie zatwierdzana przez opiekuna praktyki. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Pomiędzy zakładem pracy, a wydziałem podpisywane jest porozumienie. Student przedstawia opiekunowi plan praktyki, który podlega akceptacji kierownictwa zakładu, w którym planowana jest praktyka. Po zakończeniu praktyki student przedstawia sprawozdanie z jej przebiegu i na tej podstawie praktyka jest zaliczana.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Recykling i Metalurgia

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Warunkiem przystąpienia do rekrutacji na studia pierwszego stopnia jest posiadanie świadectwa maturalnego.

Kandydat na studia I stopnia powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki, fizyki i chemii typowe dla absolwenta szkoły średniej

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów drugiego stopnia w danym roku akademickim.

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
RCM1A_W01	Student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, niezbędną do pełnego zrozumienia procesów metalurgicznych i recyklingu.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W02	Student zna i rozumie zaawansowane teorie i metody związane z procesami metalurgicznymi, w tym pirometalurgią, hydrometalurgią i elektrometalurgią, a także ich zastosowanie w praktyce przemysłowej.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W03	Student zna terminologię i procesy dotyczące przygotowywania surowców do przerobu metalurgicznego i recyklingu.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W04	Student zna zaawansowane techniki badawcze wykorzystywane do oceny jakości surowców i produktów będącymi kluczowymi składowymi procesów metalurgicznych i recyklingu.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W05	Student zna procesy i technologie związane z recyklingiem metali oraz zarządzaniem odpadami, uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i prawne.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK
RCM1A_W06	Student zna zasady projektowania instalacji przemysłowych związanych z metalurgią i recyklingiem oraz ich optymalizacji.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W07	Student rozumie rolę technologii informatycznych w analizie i modelowaniu procesów metalurgicznych i recyklingowych.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W08	Student zna metody i technologie stosowane w syntezie materiałów funkcjonalnych, takich jak stopy specjalne i materiały o zaawansowanych właściwościach.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WG
RCM1A_W09	Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę matematyczną, fizyczną i chemiczną do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu metalurgii i recyklingu.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WG

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM1A_U01	Student potrafi projektować i kierować procesami technologicznymi z zakresu metalurgii i recyklingu, wykorzystując odpowiednie techniki i narzędzia.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW
RCM1A_U02	Student potrafi krytycznie ocenić nowe, projektowane technologie w zakresie metalurgii i recyklingu metali.	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW
RCM1A_U03	Student potrafi wykorzystać różne instrumentalne metody do oceny składu chemicznego, struktury oraz właściwości fizykochemicznych materiałów.	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW
RCM1A_U04	Student potrafi wykorzystać zaawansowane oprogramowanie do analiz i rozwiązywania problemów technologicznych.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW
RCM1A_U05	Student potrafi zastosować wiedzę i metody analityczne do rozwiązywania problemów związanych z procesami metalurgicznymi i recyklingiem.	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW
RCM1A_U06	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową, w tym współdziałać z innymi w ramach interdyscyplinarnych projektów inżynierskich, a także samodzielnie planować, realizować i podnosić własne kwalifikacje.	P6S_UU_A, P6S_UO
RCM1A_U07	Potrafi w sposób jasny i logiczny przeprowadzić prezentację oraz uczestniczyć w dyskusjach technicznych i seminariach z zakresu recyklingu i metalurgii, organizacji procesów technologicznych w zakładach branżowych oraz podstaw ekonomii i prawa, posługując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
RCM1A_K01	Student rozumie znaczenie procesów metalurgii i recyklingu w ich zastosowaniu w gospodarce obiegu zamkniętego.	P6S_KR
RCM1A_K02	Student jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznego oceniania własnych działań oraz działań zespołu, a także jest w stanie inicjować i rozwijać nowe projekty.	P6S_KK
RCM1A_K03	Student rozumie znaczenie działań polegających na uświadamianiu społeczeństwa o roli metalurgii i recyklingu w gospodarce oraz przestrzeganiu zasad etyki zawodowej.	P6S_KK
RCM1A_K04	Student jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i wiedzy oraz potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się przez całe życie.	P6S_KR

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
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	RCM1A_W05, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_W08, RCM1A_W09

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_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	RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U05
P6S_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	RCM1A_U01, RCM1A_U04

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2025/2026/N/Ii/MN/RCM/all

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM1A_W01	RCM1A_W02	RCM1A_W03	RCM1A_W04	RCM1A_W05	RCM1A_W06	RCM1A_W07	RCM1A_W08	RCM1A_W09	RCM1A_U01	RCM1A_U02	RCM1A_U03	RCM1A_U04	RCM1A_U05	RCM1A_U06	RCM1A_U07	RCM1A_K01	RCM1A_K02	RCM1A_K03	RCM1A_K04	
Matematyka I	NRCMN.II1P.00102.25	1s	x									x							x				
Chemia I	NRCMN.II1P.00158.25	1s	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Rysunek techniczny z elementami modelowania CAD 2D	NRCMN.II1K.15058.25	1s						x	x			x	x						x				
Technologie informacyjne	NRCMN.II1K.00161.25	1s							x						x								x
Wstęp do metalurgii i recyklingu	NRCMN.II1K.18006.25	1s	x	x	x		x					x	x						x		x		
Wstęp do nauki o materiałach	NRCMN.II1K.17939.25	1s									x					x			x		x		x
Gospodarka o obiegu zamkniętym	NRCMN.II1K.06216.25	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Język angielski B-2 I	NRCMN.II2JO.17940.25	2s																	x				
Język francuski B-2 I	NRCMN.II2JO.17941.25	2s																	x				
Język hiszpański B-2 I	NRCMN.II2JO.17942.25	2s																	x				
Język niemiecki B-2 I	NRCMN.II2JO.17943.25	2s																	x				
Język rosyjski B-2 I	NRCMN.II2JO.17944.25	2s																	x				
Matematyka II	NRCMN.II2P.00008.25	2s	x									x	x		x				x				
Fizyka I	NRCMN.II2P.00103.25	2s	x												x	x	x	x					x
Chemia II	NRCMN.II2P.00480.25	2s	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
Ochrona własności intelektualnej i etyka zawodowa	NRCMN.II2K.07870.25	2s		x			x		x				x				x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM1A_W01	RCM1A_W02	RCM1A_W03	RCM1A_W04	RCM1A_W05	RCM1A_W06	RCM1A_W07	RCM1A_W08	RCM1A_W09	RCM1A_U01	RCM1A_U02	RCM1A_U03	RCM1A_U04	RCM1A_U05	RCM1A_U06	RCM1A_U07	RCM1A_K01	RCM1A_K02	RCM1A_K03	RCM1A_K04
Historia nauki i techniki	NRCMN.li2HS.14004.25	2s	x	x												x	x				x	
Sztuczna inteligencja w nauce i technice	NRCMN.li2HS.17945.25	2s							x		x				x							x
Język angielski B-2 II	NRCMN.li4JO.17946.25	3s																	x			
Język francuski B-2 II	NRCMN.li4JO.17947.25	3s																	x			
Język hiszpański B-2 II	NRCMN.li4JO.17948.25	3s																	x			
Język niemiecki B-2 II	NRCMN.li4JO.17949.25	3s																	x			
Język rosyjski B-2 II	NRCMN.li4JO.17950.25	3s																	x			
Fizyka II	NRCMN.li4P.00144.25	3s	x									x			x		x			x		x
Mineralurgia	NRCMN.li4K.12462.25	3s	x		x	x						x	x	x		x			x	x	x	x
Podstawy elektrotechniki i elektroniki	NRCMN.li4K.08502.25	3s	x												x		x			x		x
Materiały ogniotrwałe	NRCMN.li4K.00539.25	3s		x	x	x	x						x						x			
Organizacja pracy i ergonomia	NRCMN.li4HS.07909.25	3s			x		x					x							x			
Metale nieżelazne w sztuce	NRCMN.li4HS.12461.25	3s	x	x	x	x				x		x	x	x	x	x					x	x
Chemia fizyczna I	NRCMN.li4K.00499.25	3s	x	x				x			x	x	x		x	x			x	x	x	x
Język angielski B-2 III	NRCMN.li8JO.17951.25	4s																	x			
Język francuski B-2 III	NRCMN.li8JO.17952.25	4s																	x			
Język hiszpański B-2 III	NRCMN.li8JO.17953.25	4s																	x			
Język niemiecki B-2 III	NRCMN.li8JO.17954.25	4s																	x			
Język rosyjski B-2 III	NRCMN.li8JO.17955.25	4s																	x			
Pirometalurgia	NRCMN.li8S.08090.25	4s	x	x	x		x	x			x				x	x	x		x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM1A_W01	RCM1A_W02	RCM1A_W03	RCM1A_W04	RCM1A_W05	RCM1A_W06	RCM1A_W07	RCM1A_W08	RCM1A_W09	RCM1A_U01	RCM1A_U02	RCM1A_U03	RCM1A_U04	RCM1A_U05	RCM1A_U06	RCM1A_U07	RCM1A_K01	RCM1A_K02	RCM1A_K03	RCM1A_K04
Metaloznawstwo	NRCMN.li8K.00858.25	4s								x	x					x			x	x		x
Urządzenia i agregaty w metalurgii i recyklingu	NRCMN.li8S.18007.25	4s	x	x	x								x					x				x
Mechanika i wytrzymałość materiałów	NRCMN.li8K.00010.25	4s	x					x	x		x	x			x	x	x		x	x		x
Chemia fizyczna II	NRCMN.li8K.00523.25	4s	x	x				x			x	x	x		x	x			x	x	x	x
Język angielski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17958.25	5s																	x			
Język francuski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17959.25	5s																	x			
Język hiszpański B-2 IV	NRCMN.li10JO.17960.25	5s																	x			
Język niemiecki B-2 IV	NRCMN.li10JO.17961.25	5s																	x			
Język rosyjski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17962.25	5s																	x			
Hydrometalurgia	NRCMN.li10S.08121.25	5s	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x	x		x	x	x	x
Teoria procesów metalurgicznych	NRCMN.li10S.00075.25	5s	x	x							x	x	x		x	x			x	x	x	x
Inżynieria jakości i przemysł 4.0/5.0	NRCMN.li10K.17963.25	5s	x	x	x	x	x	x			x	x			x	x	x					
Termodynamika techniczna	NRCMN.li10K.00170.25	5s	x		x						x	x	x			x					x	x
Instrumentalne metody analityczne	NRCMN.li10S.01747.25	5s	x	x	x	x	x		x		x		x	x					x		x	x
Bazy danych w gospodarce odpadami	NRCMN.li10K.18008.25	5s							x						x							x
Metale strategiczne, krytyczne i deficytowe	NRCMN.li20S.17655.25	6s	x		x	x				x		x	x				x	x	x	x		x
Technologie recyklingowe	NRCMN.li20S.18009.25	6s	x		x		x					x	x	x		x			x	x	x	
Inżynieria środowiska i bezpieczeństwo w recyklingu	NRCMN.li20K.18010.25	6s	x			x	x					x	x			x			x		x	
Korozja i ochrona metali przed korozją	NRCMN.li20S.18011.25	6s	x					x			x			x		x	x	x	x	x	x	x
Chemia roztworów i ciekłe wymiennicze jonowe	NRCMN.li20S.17965.25	6s	x	x		x		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	RCM1A_W01	RCM1A_W02	RCM1A_W03	RCM1A_W04	RCM1A_W05	RCM1A_W06	RCM1A_W07	RCM1A_W08	RCM1A_W09	RCM1A_U01	RCM1A_U02	RCM1A_U03	RCM1A_U04	RCM1A_U05	RCM1A_U06	RCM1A_U07	RCM1A_K01	RCM1A_K02	RCM1A_K03	RCM1A_K04
Praktyka zawodowa	NRCMN.li20K.00035.25	6s					x				x				x	x	x			x	x	x
Metalurgia metali towarzyszących	NRCMN.li20S.17653.25	6s		x		x	x							x	x					x	x	
Transport masy i ciepła	NRCMN.li40K.03353.25	7s					x				x	x								x		
Metody badań materiałów	NRCMN.li40K.00553.25	7s				x								x	x						x	
Przeróbka plastyczna metali i technologie przyrostowe	NRCMN.li40K.18012.25	7s		x						x	x	x	x			x				x	x	x
Podstawy odlewnictwa	NRCMN.li40S.17967.25	7s	x	x	x	x	x			x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Metalurgia proszków	NRCMN.li40S.00354.25	7s			x			x		x				x	x		x			x	x	x
Tworzenie produktów z odpadów	NRCMN.li40S.18269.25	7s	x		x	x	x				x	x	x	x		x				x	x	x
Techniki spajania i łączenia metali i stopów	NRCMN.li40S.07924.25	7s			x			x		x						x						x
Projekt dyplomowy	NRCMN.li80K.00034.25	8s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Technologies in cable industry	NRCMN.li80PJO.07877.25	8s								x						x	x	x		x		x
Product Quality Management	NRCMN.li80PJO.15604.25	8s				x										x	x	x		x		x
Materials inspired by nature	NRCMN.li80PJO.12277.25	8s	x		x							x	x				x	x	x	x		
Suma (obowiązkowy):			19	15	11	9	12	10	8	5	14	18	16	9	18	16	11	6	23	20	16	21
Suma (fakultatywny):			12	6	11	9	6	5	5	6	6	10	9	6	6	12	10	27	9	9	10	14
Suma:			31	21	22	18	18	15	13	11	20	28	25	15	24	28	21	33	32	29	26	35

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2025/2026/N/Ii/MN/RCM/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A_Inz	P6S_WG	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO	P6S_UK	P6S_KR	P6S_KK
			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Matematyka I	NRCMN.II1P.00102.25	1s	x	x			x	x					x	
Chemia I	NRCMN.II1P.00158.25	1s	x	x	x		x	x	x			x	x	x
Rysunek techniczny z elementami modelowania CAD 2D	NRCMN.II1K.15058.25	1s		x	x		x	x	x				x	
Technologie informacyjne	NRCMN.II1K.00161.25	1s		x	x		x	x					x	
Wstęp do metalurgii i recyklingu	NRCMN.II1K.18006.25	1s	x	x	x	x	x	x	x				x	x
Wstęp do nauki o materiałach	NRCMN.II1K.17939.25	1s		x	x			x	x				x	x
Gospodarka o obiegu zamkniętym	NRCMN.II1K.06216.25	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Język angielski B-2 I	NRCMN.II2JO.17940.25	2s										x		
Język francuski B-2 I	NRCMN.II2JO.17941.25	2s										x		
Język hiszpański B-2 I	NRCMN.II2JO.17942.25	2s										x		
Język niemiecki B-2 I	NRCMN.II2JO.17943.25	2s										x		
Język rosyjski B-2 I	NRCMN.II2JO.17944.25	2s										x		
Matematyka II	NRCMN.II2P.00008.25	2s	x	x			x	x	x				x	
Fizyka I	NRCMN.II2P.00103.25	2s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
Chemia II	NRCMN.II2P.00480.25	2s	x	x	x	x	x	x	x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A_Inz	P6S_WG	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO	P6S_UK	P6S_KR	P6S_KK	
Ochrona własności intelektualnej i etyka zawodowa	NRCMN.li2K.07870.25	2s	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	
Historia nauki i techniki	NRCMN.li2HS.14004.25	2s	x	x				x	x	x	x			x	
Sztuczna inteligencja w nauce i technice	NRCMN.li2HS.17945.25	2s		x	x		x	x					x		
Język angielski B-2 II	NRCMN.li4JO.17946.25	3s											x		
Język francuski B-2 II	NRCMN.li4JO.17947.25	3s											x		
Język hiszpański B-2 II	NRCMN.li4JO.17948.25	3s											x		
Język niemiecki B-2 II	NRCMN.li4JO.17949.25	3s											x		
Język rosyjski B-2 II	NRCMN.li4JO.17950.25	3s											x		
Fizyka II	NRCMN.li4P.00144.25	3s	x	x			x	x		x	x		x	x	
Mineralurgia	NRCMN.li4K.12462.25	3s	x	x			x	x	x				x	x	
Podstawy elektrotechniki i elektroniki	NRCMN.li4K.08502.25	3s	x	x			x	x		x	x		x	x	
Materiały ogniotrwałe	NRCMN.li4K.00539.25	3s	x	x	x	x		x	x				x		
Organizacja pracy i ergonomia	NRCMN.li4HS.07909.25	3s	x	x	x	x	x	x					x		
Metale nieżelazne w sztuce	NRCMN.li4HS.12461.25	3s	x	x	x		x	x	x				x	x	
Chemia fizyczna I	NRCMN.li4K.00499.25	3s	x	x	x		x	x	x				x	x	
Język angielski B-2 III	NRCMN.li8JO.17951.25	4s											x		
Język francuski B-2 III	NRCMN.li8JO.17952.25	4s											x		
Język hiszpański B-2 III	NRCMN.li8JO.17953.25	4s											x		
Język niemiecki B-2 III	NRCMN.li8JO.17954.25	4s											x		

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły											
			P6S_WG_A_Inz	P6S_WG	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UU_A	P6S_UO	P6S_UK	P6S_KR	P6S_KK
Język rosyjski B-2 III	NRCMN.li8JO.17955.25	4s											x	
Pirometalurgia	NRCMN.li8S.08090.25	4s	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x x
Metaloznawstwo	NRCMN.li8K.00858.25	4s		x	x			x	x					x x
Urządzenia i agregaty w metalurgii i recyklingu	NRCMN.li8S.18007.25	4s	x	x				x	x				x x	
Mechanika i wytrzymałość materiałów	NRCMN.li8K.00010.25	4s	x	x	x		x	x	x	x	x			x x
Chemia fizyczna II	NRCMN.li8K.00523.25	4s	x	x	x		x	x	x					x x
Język angielski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17958.25	5s												x
Język francuski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17959.25	5s												x
Język hiszpański B-2 IV	NRCMN.li10JO.17960.25	5s												x
Język niemiecki B-2 IV	NRCMN.li10JO.17961.25	5s												x
Język rosyjski B-2 IV	NRCMN.li10JO.17962.25	5s												x
Hydrometalurgia	NRCMN.li10S.08121.25	5s	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x x
Teoria procesów metalurgicznych	NRCMN.li10S.00075.25	5s	x	x	x		x	x	x					x x
Inżynieria jakości i przemysł 4.0/5.0	NRCMN.li10K.17963.25	5s	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Termodynamika techniczna	NRCMN.li10K.00170.25	5s	x	x	x		x	x	x					x x
Instrumentalne metody analityczne	NRCMN.li10S.01747.25	5s	x	x	x	x		x	x					x x
Bazy danych w gospodarce odpadami	NRCMN.li10K.18008.25	5s		x	x		x	x						x
Metale strategiczne, krytyczne i deficytowe	NRCMN.li20S.17655.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x x
Technologie recyklingowe	NRCMN.li20S.18009.25	6s	x	x	x	x	x	x	x					x x

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A_Inz		P6S_WK_A_Inz		P6S_UW_A_Inz_02		P6S_UW_A_Inz_01		P6S_UU_A	P6S_UO	P6S_UK	P6S_KR	P6S_KK
			P6S_WG	P6S_WK	P6S_UW	P6S_UW	P6S_UU_A								
Inżynieria środowiska i bezpieczeństwo w recyklingu	NRCMN.li20K.18010.25	6s	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Korozja i ochrona metali przed korozją	NRCMN.li20S.18011.25	6s	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Chemia roztworów i ciekłe wymiennicze jonowe	NRCMN.li20S.17965.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktyka zawodowa	NRCMN.li20K.00035.25	6s		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Metalurgia metali towarzyszących	NRCMN.li20S.17653.25	6s	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Transport masy i ciepła	NRCMN.li40K.03353.25	7s		x	x	x	x	x						x	
Metody badań materiałów	NRCMN.li40K.00553.25	7s	x	x			x	x	x						x
Przeróbka plastyczna metali i technologie przyrostowe	NRCMN.li40K.18012.25	7s	x	x	x		x	x		x	x			x	x
Podstawy odlewnictwa	NRCMN.li40S.17967.25	7s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metalurgia proszków	NRCMN.li40S.00354.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Tworzenie produktów z odpadów	NRCMN.li40S.18269.25	7s	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Techniki spajania i łączenia metali i stopów	NRCMN.li40S.07924.25	7s	x	x	x			x	x					x	
Projekt dyplomowy	NRCMN.li80K.00034.25	8s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Technologies in cable industry	NRCMN.li80PJO.07877.25	8s		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Product Quality Management	NRCMN.li80PJO.15604.25	8s	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Materials inspired by nature	NRCMN.li80PJO.12277.25	8s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			24	30	22	12	25	30	24	11	11	6	29	22	
Suma (fakultatywny):			16	19	16	6	13	19	16	10	10	27	17	14	
Suma:			40	49	38	18	38	49	40	21	21	33	46	36	

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

Kierunek: Recykling i Metalurgia

2025/2026/N/li/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
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_U01, RCM1A_K01
Chemia I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W09, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W06, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Rysunek techniczny z elementami modelowania CAD 2D	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_K01
Technologie informacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	RCM1A_W07, RCM1A_U04, RCM1A_K04
Wstęp do metalurgii i recyklingu	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	RCM1A_W01, RCM1A_W03, RCM1A_W02, RCM1A_W05, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_K01, RCM1A_K03
Wstęp do nauki o materiałach	Wykład	Kolokwium	RCM1A_W08, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Gospodarka o obiegu zamkniętym	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_W08, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Język angielski B-2 I	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07

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 B-2 I	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język hiszpański B-2 I	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język niemiecki B-2 I	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język rosyjski B-2 I	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U04, RCM1A_K01
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna	RCM1A_W01, RCM1A_U06, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U07, RCM1A_K04
Chemia II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_W09, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Ochrona własności intelektualnej i etyka zawodowa	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	RCM1A_W02, RCM1A_W05, RCM1A_W07, RCM1A_U02, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Historia nauki i techniki	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Referat	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_U06, RCM1A_U05, RCM1A_K03
Sztuczna inteligencja w nauce i technice	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wykonanie projektu, Projekt	RCM1A_W07, RCM1A_W09, RCM1A_U04, RCM1A_K04
Język angielski B-2 II	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07

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 B-2 II	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język hiszpański B-2 II	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język niemiecki B-2 II	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język rosyjski B-2 II	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna	RCM1A_W01, RCM1A_U01, RCM1A_U04, RCM1A_U06, RCM1A_K02, RCM1A_K04
Mineralurgia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W04, RCM1A_W03, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U01, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	RCM1A_W01, RCM1A_U04, RCM1A_U06, RCM1A_K02, RCM1A_K04
Materiały ogniotrwałe	Wykład	Kolokwium	RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_U02, RCM1A_K01
Organizacja pracy i ergonomia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego	RCM1A_W03, RCM1A_W05, RCM1A_U01, RCM1A_K01
Metale nieżelazne w sztuce	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Studium przypadków, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W08, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Chemia fizyczna I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W06, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U05, RCM1A_U04, RCM1A_U02, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język angielski B-2 III	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język francuski B-2 III	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język hiszpański B-2 III	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język niemiecki B-2 III	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język rosyjski B-2 III	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Pirometalurgia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W05, RCM1A_W06, RCM1A_W09, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_K02, RCM1A_K01, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Metaloznawstwo	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W08, RCM1A_W09, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K04, RCM1A_K02
Urządzenia i agregaty w metalurgii i recyklingu	Wykład	Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_U02, RCM1A_U07, RCM1A_K04
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie projektu	RCM1A_W01, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K04
Chemia fizyczna II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W06, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Język angielski B-2 IV	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07

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 B-2 IV	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język hiszpański B-2 IV	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język niemiecki B-2 IV	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Język rosyjski B-2 IV	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_U07
Hydrometalurgia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W05, RCM1A_W09, RCM1A_W04, RCM1A_W06, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Teoria procesów metalurgicznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W09, RCM1A_U02, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U01, RCM1A_K02, RCM1A_K04, RCM1A_K01, RCM1A_K03
Inżynieria jakości i przemysł 4.0/5.0	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_W09, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_U01, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U06
Termodynamika techniczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W03, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U05, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Instrumentalne metody analityczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_W07, RCM1A_W09, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_K01, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Bazy danych w gospodarce odpadami	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Projekt	RCM1A_W07, RCM1A_U04, RCM1A_K04
Metale strategiczne, krytyczne i deficytowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W08, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K04

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Technologie recyklingowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W01, RCM1A_W03, RCM1A_W05, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U05, RCM1A_U03, RCM1A_K01, RCM1A_K03, RCM1A_K02
Inżynieria środowiska i bezpieczeństwo w recyklingu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U05, RCM1A_K01, RCM1A_K03
Korozja i ochrona metali przed korozją	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	RCM1A_W01, RCM1A_W06, RCM1A_W09, RCM1A_U03, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04, RCM1A_K01
Chemia roztworów i ciekłe wymiennicze jonowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W04, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_U02, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_U01, RCM1A_U04, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	RCM1A_W05, RCM1A_W09, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U04, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Metalurgia metali towarzyszących	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	RCM1A_W04, RCM1A_W02, RCM1A_W05, RCM1A_U04, RCM1A_U03, RCM1A_K02, RCM1A_K01
Transport masy i ciepła	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	RCM1A_W05, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_K01
Metody badań materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium, Sprawozdanie, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	RCM1A_W04, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_K02
Przeróbka plastyczna metali i technologie przyrostowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Sprawozdanie	RCM1A_W02, RCM1A_W08, RCM1A_W07, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U06, RCM1A_U04, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K04, RCM1A_K03
Podstawy odlewnictwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W08, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Metalurgia proszków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	RCM1A_W03, RCM1A_W08, RCM1A_W06, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U06, RCM1A_K03, RCM1A_K04, RCM1A_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
Tworzenie produktów z odpadów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	RCM1A_W03, RCM1A_W05, RCM1A_W01, RCM1A_W09, RCM1A_W04, RCM1A_U05, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Techniki spajania i łączenia metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	RCM1A_W08, RCM1A_W06, RCM1A_W03, RCM1A_U05, RCM1A_K04
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Projekt inżynierski, Praca dyplomowa	RCM1A_W01, RCM1A_W02, RCM1A_W03, RCM1A_W04, RCM1A_W05, RCM1A_W06, RCM1A_W07, RCM1A_W08, RCM1A_W09, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U03, RCM1A_U04, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02, RCM1A_K03, RCM1A_K04
Technologies in cable industry	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	RCM1A_W08, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K02, RCM1A_K04
Product Quality Management	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	RCM1A_W04, RCM1A_U05, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K02, RCM1A_K04
Materials inspired by nature	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	RCM1A_W01, RCM1A_W03, RCM1A_U01, RCM1A_U02, RCM1A_U06, RCM1A_U07, RCM1A_K01, RCM1A_K02

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	74
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	42
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)	67
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	6
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)	105
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)	nie dotyczy

Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)

Kierunek: Recykling i Metalurgia

Zasady wpisu na kolejny semestr

1. Uzyskanie zaliczeń oraz zdanie egzaminów wymaganych w toku kształcenia.
2. Uzyskanie przez studenta określonej liczby punktów ECTS.

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

Student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów nie przekraczającym 15 ECTS. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia WMN przed rozpoczęciem semestru.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

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

Organizacja zajęć prowadzona jest w oparciu o program studiów zatwierdzony przez Senat AGH, który opublikowany jest w bazie Sylabus na stronie Uczelni.

Semestry kontrolne

7

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Możliwość odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów (IOS) dotyczy studentów spełniających przesłanki wynikające z Regulaminu Studiów, w tym studentów wyróżniających się w nauce, niepełnosprawnych, znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej, biorących udział w zawodach sportowych, studiujących na więcej niż jednym kierunku studiów lub wybranych do kolegialnego organu Uczelni. Możliwość studiowania według IOS dotyczy w szczególności: indywidualnego doboru modułów zajęć, metod i form kształcenia; modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów; modyfikacji tygodniowego harmonogramu zajęć, w miarę możliwości, poprzez wybór grupy zajęciowej i/lub godzin zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych studenta. Zgodę na IOS wydaje Prodziekan ds. Kształcenia na pisemny wniosek studenta wraz z uzasadnieniem, złożony bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia, ale nie później niż do końca semestru poprzedzającego wnioskowane zmiany w programie studiów. Do wniosku należy dołączyć zgodę opiekuna naukowo-dydaktycznego oraz ustalony z nim indywidualny program studiów. Odbywanie studiów według indywidualnej organizacji studiów 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.

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

Praktyki zawodowe koordynowane są przez Opiekuna Praktyk powołanego przez Dziekana WMN. Praktyki zawodowe trwają 4 tygodnie w ramach 6 semestru studiów. Zaleca się, aby odbywały się w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych - w okresie wakacji letnich. Student odbywa praktykę w podmiocie w kraju bądź za granicą wyznaczonym przez Opiekuna lub wybranym przez Studenta, przy czym wybór ten pod względem merytorycznym jest weryfikowany a następnie akceptowany przez Opiekuna. Student przedstawia Opiekunowi plan praktyki, który podlega akceptacji kierownictwa podmiotu, w którym planowana jest praktyka. Po zakończeniu praktyki Student przedstawia sprawozdanie z jej przebiegu i na tej podstawie praktyka jest zaliczana. Za odbycie i zaliczenie praktyki Student otrzymuje 4 punkty ECTS.

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

Nie dotyczy.

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

Proces dyplomowania przebiega zgodnie z zapisami Regulaminu Studiów Wyższych Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie. W zakresie prac merytorycznych opiekun projektu określa tryb oraz harmonogram realizacji prac umożliwiające terminowe złożenie przez Studenta projektu dyplomowego. Tematy projektów dyplomowych są podejmowane przez Studentów nie później niż na jeden semestr przed planowym terminem ukończenia studiów.

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):

- oceny średniej ze studiów,
- końcowej oceny projektu dyplomowego,
- oceny egzaminu dyplomowego.

Każda ze składowych musi być oceną pozytywną.

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

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

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

Nie dotyczy.