



Program studiów

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	6
Warunki rekrutacji na studia	8
Efekty kierunkowe	9
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
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	23
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	24

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Metali Nieżelaznych
Nazwa kierunku:	Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dziedzina nauk społecznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria materiałowa	70%	63
Nauki o zarządzaniu i jakości	30%	27

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Kierunek kształcenia na drugim stopniu studiów pod nazwą „Zarządzanie łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych” prowadzony jest wspólnie przez dwa wydziały AGH, a mianowicie Wydział Metali Nieżelaznych oraz Wydział Zarządzania. Wydział Metali Nieżelaznych jest unikalnym, jedynym w Polsce wydziałem, predysponowanym do kształcenia na poziomie uniwersyteckim studentów w obszarze inżynierii metali nieżelaznych, m.in. w obszarze metalurgii i recyklingu, przetwórstwa na każdym poziomie zaawansowania, metaloznawstwa i analizy mikrostrukturalnej, ale również inżynierii produkcji i jakości, technik druku 3D, a także cyfryzacji technologii materiałowych. Wydział Zarządzania należy do czołowych w Polsce wydziałów kształcącym studentów w szerokim zakresie kompetencji zawodowych: menedżerów, przedsiębiorców, inżynierów, logistyków, analityków, informatyków oraz innych specjalistów z zakresu zarządzania i nowoczesnych technologii. Przed absolwentami kierunku „Zarządzanie łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych” otwierają się szerokie możliwości zatrudnienia w przedsiębiorstwach, jak również prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Synergia możliwości tych wydziałów, specjalistyczna wiedza i doświadczenie praktyczne, wysokie kompetencje naukowe i dydaktyczne pracowników, gwarantują wysoką jakość kształcenia oraz jej interdyscyplinarny charakter. Jest to w pełni zgodne priorytetowymi założeniami strategii AGH kształcenia studentów na możliwie najwyższym poziomie, z dbałością o rozwój ich kompetencji zawodowych i interpersonalnych.

Nowy kierunek odpowiada aktualnym i perspektywicznym potrzebom polskiej i europejskiej gospodarki, zawiera także komponenty zagadnień humanistycznych i społecznych, ważnych dla rozwoju kulturowego, etycznego, środowiskowego oraz wrażliwości społecznej absolwentów studiów. Aktualność nowego kierunku studiów, bardzo potrzebnego dla krajowego nowoczesnego przemysłu metali nieżelaznych, w coraz większym stopniu zautomatyzowanego, ukierunkowanego na niskoemisyjne technologie, wpisuje się w misję i

strategię AGH również w perspektywie europejskiej transformacji energetycznej oraz zrównoważonej i ekologicznie ukierunkowanej produkcji uwzględniającej ochronę środowiska, zasobów naturalnych, a także interes społeczny.

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

Metale nieżelazne są wyjątkową rodziną metali, w tym podstawowych: miedzi, cynku, ołowiu, magnezu i aluminium, ale również szlachetnych i krytycznych. Produkcja niektórych metali i ich stopów w coraz większym stopniu opiera się na recyklingu. Technologie i wyroby dla motoryzacji, energetyki, elektroniki, budownictwa, transportu, medycyny, wojska i wielu innych, wymagają zastosowania metali nieżelaznych i ich stopów. Zarówno wyroby codziennego użytku takie jak np. telefon, komputer, sprzęt audio-wideo, sprzęt AGD, jak również podzespoły obecne w zaawansowanych technologiach kosmicznych oraz dynamicznie rozwijającej się sztucznej inteligencji, są wykonywane przy udziale metali nieżelaznych, w tym metali ziem rzadkich. Każda wysokorozwinięta gospodarka posiadająca nowoczesny przemysł oraz konkurencyjne produkty nie może funkcjonować bez zaangażowania metali nieżelaznych i ich stopów, w tym pierwiastków krytycznych. Przemysł metali nieżelaznych zarówno w Polsce jak również w Unii Europejskiej w dużej mierze jest nowoczesny, w znacznym stopniu zautomatyzowany i wykorzystujący innowacyjne rozwiązania techniczne. Konsekwencje polityki radykalnego ograniczenia śladu węglowego do roku 2050 (dążenie do zeroemisyjnej gospodarki) doprowadzają do sytuacji, w której w niespotykanym dotąd stopniu wzrasta wykorzystywanie metalicznych surowców wtórnych do procesów wytwórczych. Już obecnie zaobserwować można deficyty niektórych ważnych surowców wtórnych, co w ujęciu globalnym niesie ryzyko zaburzenia, a nawet przerwania łańcuchów dostaw, wzrostu cen, wprowadzania materiałów substytutowych oraz pojawienia się polityki protekcjonistycznej. Tym bardziej więc coraz ważniejszą uwagę przykładają się do recyklingu i świadomego oszczędnego gospodarowania zasobami. Szczęólnego znaczenia w dobie transformacji energetycznej nabiera kwestia dysponowania tanią energią, poszukiwanie nowych niskoemisyjnych źródeł oraz jej dystrybucja i magazynowanie.

Program studiów bardzo dobrze wpisuje się w aktualne trendy i wyzwania dla rynku metali nieżelaznych, zwłaszcza w odniesieniu do ich krytycznego znaczenia dla bezpieczeństwa wielu kluczowych sektorów gospodarki państwa. Obejmuje zarówno strategię i metody zarządzania procesami przepływu towarów (surowców, półwyrobów, wyrobów finalnych), informacji oraz środków finansowych we wszystkich obszarach działających w ramach łańcuchów dostaw, zasady planowania popytu i zarządzania zapasami, systemy zarządzania produkcją i jakością, jak również nowoczesne systemy logistyki produkcji, magazynowania i transportu, rachunek kosztów, audyt logistyczny oraz zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem w łańcuchu dostaw. Program studiów zawiera również komponenty dotyczące innowacyjnych rozwiązań, w tym zagadnienia cyfryzacji systemów infrastruktury logistycznej oraz wirtualizacji systemów produkcyjnych. Oprócz tematyki związanej z zarządzaniem logistyką i łańcuchami dostaw surowców i towarów, program studiów obejmuje nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne metali nieżelaznych, w tym w zakresie pozyskiwania surowców metalicznych (w tym metali ziem rzadkich), procesów metalurgicznych i przetwórczych związanych z wytwarzaniem półwyrobów i wyrobów końcowych, wytwarzaniem materiałów kompozytowych, materiałów inteligentnych do specjalistycznych zastosowań. Przybliża nowoczesne technologie przyrostowe materiałów metalicznych, w tym techniki druku 3D, obrazowania przestrzennego oraz zaawansowane metody badań strukturalnych materiałów. Omawiane są najnowsze trendy i osiągnięcia w systemach energetyki odnawialnej w kontekście transformacji energetycznej, a także zwiększające się znaczenie i udział metali nieżelaznych w gospodarce obiegu zamkniętego. Dużą uwagę przywiązuje się także do praktycznego zastosowania systemów CAD/CAM w projektowaniu inżynierskim oraz wspomaganie procesów technologicznych.

Efekty uczenia się dla kierunku studiów „Zarządzanie łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych”, w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych ściśle odpowiadają społeczno-gospodarczym potrzebom utworzenia kierunku studiów i związane są z aspektami inżynierii logistycznej w produkcji i handlu oraz współczesnych strategii stosowanych w łańcuchach dostaw, znaczenia ciągłości procesów w łańcuchu logistycznym oraz stosowania różnych narzędzi i metod przyjętych w łańcuchu dostaw do rozwiązywania problemów logistycznych w branży metali nieżelaznych. Studenci nabywają wiedzy i umiejętności planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej, współpracy przy realizacji zadań, podejmowania rozstrzygnięcia złożonych problemów. Studenci potrafią wykorzystywać w sposób twórczy wiedzę o materiałach (metalach i ich stopach), procesach technologicznych, wykorzystania nowoczesnych systemów CAD, CAM, symulacji komputerowych oraz doświadczeń empirycznych, nowych technologii i metod produkcyjnych do projektowania i wytwarzania produktów, recyklingu wyrobów na bazie metali nieżelaznych używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi, a także systemów do kontroli jakości i zarządzania łańcuchem dostaw, przy minimalizacji zużycia energii, surowców oraz kosztów. Rozumieją potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych oraz organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstw w bliższym i dalszym otoczeniu gospodarczym. Poszerzone kształcenie w obszarze nauk humanistycznych i społecznych kształtuje wśród studentów świadomość społecznego kontekstu pracy inżyniera dla dobra interesu publicznego.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nie występują ścieżki dyplomowania.

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

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

Kierunek „Zarządzanie łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych” ma na celu przygotowanie dla szeroko rozumianej nowoczesnej branży metali nieżelaznych (zakładów wytwórczych, przetwórczych, handlowych, firm kooperujących, otoczenia gospodarczego) kadry specjalistów z wszechstronną i interdyscyplinarną wiedzą inżynierską oraz kompetencjami z zakresu logistyki przedsiębiorstwa i nowoczesnego zarządzania procesami przepływów materiałowych, energii, środków finansowych we wszystkich obszarach łańcuchów dostaw. Jest to potrzebny i oczekiwany przez branżę metali nieżelaznych kierunek kształcenia, uwzględniający jej specyfikę, interdyscyplinarność (otoczenie gospodarcze i społeczne) oraz strategicznie ważny charakter przemysłu metali nieżelaznych dla gospodarki państwa. Absolwenci kierunku „Zarządzanie łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych” są poszukiwanymi specjalistami w przedsiębiorstwach, centrach logistycznych, firmach doradczych z zakresu logistyki i zarządzania łańcuchami dostaw, w których oprócz wiedzy logistycznej, ekonomicznej i organizacyjnej wymagana jest znajomość specyfiki branży metali nieżelaznych, inżynierskiej wiedzy metaloznawczej, procesowej, technologicznej i produktowej. Ta właśnie szeroka interdyscyplinarna wiedza i umiejętności stanowią o unikalności profilu zawodowego absolwenta i jego wielkiej przydatności dla pracodawcy związanego z branżą metali nieżelaznych. Potencjalne miejsca pracy Absolwenta to m.in. działy zarządzania logistycznego krajowych i międzynarodowych przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych z branży metali nieżelaznych, działy zajmujące się doskonaleniem procesów logistycznych i realizacją nowych projektów, centra usług logistycznych, firmy doradcze skojarzone z produkcją przemysłową oraz transportem, przedsiębiorstwa spedycyjno-transportowe, podmioty zajmujące się recyklingiem metali i ich stopów, instytuty naukowe, jednostki certyfikujące, instytucje samorządowe, startupy, huby kreatywne i inne. Absolwenci ze względu na posiadaną wiedzę i umiejętności mogą również z powodzeniem podejmować własną działalność gospodarczą.

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

AGH prowadzi systematyczne badania losów zawodowych Absolwentów AGH. Dominująca liczba absolwentów Wydziału Metali Nieżelaznych oraz Wydziału Zarządzania (po studiach II stopnia) stosunkowo łatwo i szybko znajduje zatrudnienie lub prowadzi własną działalność gospodarczą już w pierwszym roku po zakończeniu studiów. Ważnymi czynnikami decydującymi o kwalifikacji przez pracodawców jest dobre przygotowanie merytoryczne absolwenta, znajomość inżynierii ogólnej, systemów CAD/CAM, inżynierii materiałowej ale również kompetencje z zakresu inżynierii logistyki, zarządzania łańcuchem dostaw oraz zarządzania firmą.

Władze WMN i WZ są w kontakcie z absolwentami Wydziałów. Wielu z nich zajmuje kierownicze stanowiska lub są specjalistami w swojej dziedzinie. Analiza wyzwań dowodzi potrzeby aktualizacji kompetencji absolwentów w szczególności w zakresie nowoczesnych systemów zarządzania produkcją oraz zarządzania łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych, a także zaawansowanych technologii materiałowych oraz roli metali nieżelaznych w gospodarce obiegu zamkniętego.

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

Na WMN miała miejsce w 2016 r. miała miejsce akredytacja instytucjonalna wszystkich kierunków kształcenia. Wydział uzyskał pozytywną - wysoką ocenę działalności dydaktycznej. Spośród 7 analizowanych kryteriów WMN 5 kryteriów spełnił "w pełni" a 2 kryteria "wyróżniająco", przy czym jednoz kryteriów wyróżnionych to "Współdziałanie z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym, współpraca z krajowymi i zagranicznymi instytucjami akademickimi i naukowym". Jest to silna strona Wydziału do dnia dzisiejszego.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Wydział Metali Nieżelaznych i Wydział Zarządzania przykładają dużą wagę do doskonalenia jakości kształcenia, stosując szereg dobrych praktyk. Będą one również stosowane podczas wspólnego kształcenia na kierunku „Zarządzania łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych”.

Współpraca z biznesem i praktykami z przemysłu jest kluczowym elementem strategii jakości. Wydziały angażują się w projekty badawcze we współpracy z przedsiębiorstwami, co pozwala studentom zdobywać doświadczenie praktyczne i nawiązywać cenne kontakty zawodowe.

Ponadto, oba Wydziały dbają o rozwój kompetencji dydaktycznych swoich pracowników, oferując im możliwości uczestnictwa w szkoleniach i konferencjach. Regularnie przeprowadzane są także hospitacje zajęć, aby monitorować jakość nauczania i wspierać wykładowców w doskonaleniu ich metod.

Na stronach internetowych Wydziałów publikowane są procedury oraz formularze, które ułatwiają osobom studiującym i osobom prowadzącym zajęcia realizację studiów.

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

Program studiów przygotowano jako odpowiedź na sygnały ze środowiska interesariuszy zewnętrznych o niewystarczającej liczbie absolwentów posiadających kompetencje w zakresie inżynierii logistycznej w produkcji i handlu oraz współczesnych strategii stosowanych w łańcuchach dostaw, ciągłości procesów w łańcuchu logistycznym oraz stosowania różnych narzędzi i metod przyjętych w łańcuchu dostaw do rozwiązywania problemów logistycznych w branży metali nieżelaznych, wykorzystania zaawansowanych narzędzi inżynierskich do projektowania nowoczesnych materiałów z metali nieżelaznych i ich stopów, konstrukcji wyrobów oraz technologii ich wytwarzania, przy dbałości o zgodność z aktualnymi trendami, tzw. zielonej gospodarki, ochrony środowiska oraz zużycia surowców naturalnych, również poprzez wzrost udziału materiałów pochodzących z recyklingu.

W szczególności koncepcję kierunku jak i jego program zaprezentowano i przedyskutowano w ramach Izby Gospodarczej Metali Nieżelaznych i Recyklingu. Jest to organizacja zrzeszająca kilkadziesiąt podmiotów produkcyjnych, usługowych, instytuty badawcze i podstawowe jednostki uczelni wyższych. Proponowany kierunek uzyskał akceptację.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Nie dotyczy.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia powinien spełniać wymagania formalne wynikające z przepisów dotyczących naboru na studia drugiego stopnia na AGH i powinien posiadać tytuł zawodowy inżyniera. W zakresie językowym wymagane jest udokumentowanie znajomości języka obcego na poziomie, co najmniej, B2 – np. poprzez okazanie odpowiedniego certyfikatu lub suplementu do dyplomu, bądź w ramach rozmowy kwalifikacyjnej sprawdzającej kompetencje językowe Kandydata. W Polsce obecnie prowadzonych jest wiele kierunków studiów zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia z obszaru zarządzania i logistyki, jednak programy tych studiów w niewielkim stopniu lub nie odnoszą się do specyfiki branży metali nieżelaznych, nie zawierają pogłębionych istniejących współzależności obejmujących rynek surowców, produkcję, dystrybucję i handel produktami z metali nieżelaznych i ich stopów, a także związanych z tym uwarunkowań technicznych i technologicznych. W przedsiębiorstwach produkcyjnych, centrach logistycznych, firmach doradczych branży metali nieżelaznych, oprócz wiedzy logistycznej, ekonomicznej i organizacyjnej oczekiwana jest znajomość specyfiki branży metali nieżelaznych, inżynierskiej wiedzy metaloznawczej, procesowej, technologicznej i produktowej. Ta właśnie szeroka interdyscyplinarna wiedza i umiejętności jaką nabędą studenci kierunku Zarządzanie łańcuchem dostaw w branży metali nieżelaznych, stanowią o unikalności profilu zawodowego absolwenta i jego wielkiej przydatności na współczesnym rynku pracy związanym rynkiem metali nieżelaznych.

Nowy kierunek na drugim stopniu kształcenia w systemie studiów stacjonarnych stanowi ważne uzupełnienie klasycznych kierunków kształcenia w dziedzinie Inżynieria materiałowa prowadzonych na Wydziale Metali Nieżelaznych, takich jak: „Inżynieria Jakości i Produkcji”, „Inżynieria Metali Nieżelaznych”, jak również nowoutworzonego kierunku „Ekoprojektowanie i Cyfryzacja Technologii Materiałowych”. Stanowi on również znakomitą ofertę dla studentów (absolwentów pierwszego stopnia studiów inżynierskich) wydziałów i kierunków na AGH oraz innych uczelni (na przykład: „Inżynieria produkcji i zarządzania”, „Zarządzanie i inżynieria produkcji”, „Inżynieria zarządzania”, „Zarządzanie”, „Logistyka”, „Inżynieria logistyki”, „Transport”, „Inżynieria Materiałowa”, „Gospodarka obiegu zamkniętego”, „Inżynieria i Zarządzanie Procesami Przemysłowymi”, „Energetyka Odnawialna i Zarządzanie Energią”), którzy ze względu na swoje zainteresowania oraz plany zawodowe lub realizowane prace, pragnęliby poszerzyć lub usystematyzować swoje kompetencje w zakresie logistyki przedsiębiorstwa i nowoczesnego zarządzania procesami przepływów materiałowych, energii, środków finansowych we wszystkich obszarach w ramach łańcuchów dostaw, w szeroko rozumianej branży metali nieżelaznych. Uzyskanie takich kompetencji jest możliwe dzięki integracji potencjału naukowo-dydaktycznego Wydziału Metali Nieżelaznych i Wydziału Zarządzania AGH.

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 odpowiedniej Uchwały Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów drugiego stopnia rozpoczynających cykl kształcenia w roku akademickim, w którym odbywa się nabór. Szczegóły dotyczące warunków rekrutacji udostępniane są Kandydatom m.in. poprzez strony internetowe Centrum Rekrutacji AGH.

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

Przewidywany limit przyjęć 45 osób. Minimalna liczba osób przyjętych: 12 osób.

Efekty uczenia się

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZLDMN2A_W01	Posiada pogłębioną wiedzę teoretyczną z zakresu budowy, właściwości materiałów inżynierskich oraz zaawansowanych procesów wytwórczych metali nieżelaznych i ich stopów, a także umiejętności optymalizacji przetwórstwa, recyklingu i zarządzania łańcuchem dostaw.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
ZLDMN2A_W02	Ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wybranych metod, technik i narzędzi badawczych z obszaru zarządzania logistycznego służących do opisu zjawisk w logistyce, projektowania i analizy procesów logistycznych oraz oceny ich skutków.	P7S_WG_A
ZLDMN2A_W03	Ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu uwarunkowań technicznych, ekologicznych i ekonomicznych w trakcie cyklu życia produktów oraz produkcji przemysłowej i czynników wpływających na skutki tych procesów.	P7S_WK_A
ZLDMN2A_W04	Posiada pogłębioną wiedzę teoretyczną z zakresu organizacji, zarządzania w przedsiębiorstwach branży metali nieżelaznych i strategii stosowanych w łańcuchach dostaw, uwzględniając istniejącą infrastrukturę logistyczną, relacje między uczestnikami łańcucha dostaw oraz znaczenie ciągłości procesów logistycznych.	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A
ZLDMN2A_W05	Ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wykorzystania specjalistycznych programów komputerowych wspomagających prace inżyniersko-projektowe w procesach wytwarzania produktu oraz organizacji jego dystrybucji.	P7S_WG_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZLDMN2A_U01	Potrafi efektywnie wykorzystywać metody i narzędzia informacyjno-komunikacyjne do analizy, interpretacji i rozwiązywania problemów technologicznych i logistycznych, a także planować, organizować i kierować pracą zespołową w celu skutecznego rozwiązywania bieżących problemów związanych z zarządzaniem łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych.	P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A
ZLDMN2A_U02	Potrafi planować rozwój własny i innych osób w celu podwyższania poziomu umiejętności z zakresu projektowania, wytwarzania, recyklingu produktów na bazie metali nieżelaznych oraz zarządzania łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych.	P7S_UU_A
ZLDMN2A_U03	Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w języku polskim, angielskim lub innym języku obcym. Posiada umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_UK_A
ZLDMN2A_U04	Potrafi dokonać doboru materiałów inżynierskich, technologii przetwarzania ich na półwyroby i wyroby z metali nieżelaznych i ich stopów, z uwzględnieniem warunków użytkowania oraz potrafi wykorzystać nabytą wiedzę w zakresie zaawansowanych metod badawczych i pomiarowych.	P7S_UW_A_Inz_02
ZLDMN2A_U05	Potrafi sformułować specyfikację zaawansowanych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym dotyczących zarządzania łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych, ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia; potrafi planować, organizować i zarządzać infrastrukturą transportu, magazynowania produkcji, sprzedaży, zapasów oraz dostaw do klienta.	P7S_UO_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
ZLDMN2A_K01	Jest przygotowany do samodzielnego, kreatywnego rozwiązywania problemów technicznych i organizacyjnych, rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się poprzez podnoszenie kwalifikacji oraz jest gotowy do działania na rzecz rozwoju gospodarki i ochrony środowiska naturalnego w sposób innowacyjny i odpowiedzialny.	P7S_KR_A
ZLDMN2A_K02	Jest przygotowany do podjęcia prac w projektowaniu elementów infrastruktury logistycznej w łańcuchu dostaw branży metali nieżelaznych, potrafi przewidzieć skutki tych działań.	P7S_KO_A
ZLDMN2A_K03	Jest gotów do weryfikacji własnej wiedzy, analizy odbieranych treści, wykorzystania nabytych umiejętności do rozwiązywania problemów, podejmowania konstruktywnej współpracy oraz poszukiwania innowacyjnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych dla usprawnienia funkcjonowania przedsiębiorstw w dynamicznym otoczeniu gospodarczym, jednocześnie przestrzegając norm prawnych i społecznych oraz rozwiązując w sposób etyczny dylematy i nieprawidłowości w swojej działalności zawodowej.	P7S_KK_A

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

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

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	ZLDMN2A_W01
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	ZLDMN2A_W04

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	ZLDMN2A_U01
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	ZLDMN2A_U04

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

2025/2026/N/Ili/MN/ZLDMN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	ZLDMN2A_W01	ZLDMN2A_W02	ZLDMN2A_W03	ZLDMN2A_W04	ZLDMN2A_W05	ZLDMN2A_U01	ZLDMN2A_U02	ZLDMN2A_U03	ZLDMN2A_U04	ZLDMN2A_U05	ZLDMN2A_K01	ZLDMN2A_K02	ZLDMN2A_K03
Logistyka transportu i magazynowania	NZLDMNN.Ili1K.18887.25	1s	x					x				x	x		x
Zarządzanie projektem i innowacjami	NZLDMNN.Ili1K.01176.25	1s			x			x							x
Nowoczesne systemy zarządzania produkcją	NZLDMNN.Ili1K.18888.25	1s	x			x	x	x				x	x		x
Surowce oraz procesy metalurgiczne i przetwórcze w branży metali nieżelaznych	NZLDMNN.Ili1K.18889.25	1s	x	x	x			x			x	x	x	x	x
Systemy CAD/CAM w innowacyjnym projektowaniu produktu	NZLDMNN.Ili1K.18890.25	1s	x				x		x		x	x			
Współczesne koncepcje zarządzania łańcuchami dostaw	NZLDMNN.Ili1K.18891.25	1s	x				x	x						x	
Zarządzanie relacjami na rynku B2B	NZLDMNN.Ili1K.18894.25	1s	x			x		x							x
Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa i jego analiza	NZLDMNN.Ili1K.18895.25	1s	x	x	x			x	x			x	x	x	x
Infrastruktura procesów logistycznych	NZLDMNN.Ili1K.18896.25	1s	x			x		x				x	x	x	
Zaawansowane technologie przetwórstwa metali nieżelaznych i ich stopów	NZLDMNN.Ili1K.18898.25	1s	x				x	x			x	x	x	x	x
Metale krytyczne w specjalistycznych zastosowaniach	NZLDMNN.Ili1K.18899.25	1s	x		x			x			x	x	x		x
Zaawansowane metody pomiarowe z elementami statystyki inżynierskiej	NZLDMNN.Ili1K.18900.25	1s	x				x	x				x			
Projektowanie partycypacyjne w tworzeniu innowacji cyfrowych	NZLDMNN.Ili1HS.14681.25	1s	x				x			x		x		x	
Etyka w biznesie	NZLDMNN.Ili1HS.15007.25	1s				x		x							x
Kulturowe aspekty procesów organizacyjnych	NZLDMNN.Ili1HS.15392.25	1s				x				x		x			x

Przedmiot	Kod	Semestr	ZLDMN2A_W01	ZLDMN2A_W02	ZLDMN2A_W03	ZLDMN2A_W04	ZLDMN2A_W05	ZLDMN2A_U01	ZLDMN2A_U02	ZLDMN2A_U03	ZLDMN2A_U04	ZLDMN2A_U05	ZLDMN2A_K01	ZLDMN2A_K02	ZLDMN2A_K03
Etyka zawodowa menadżera	NZLDMNN.IIi1HS.17163.25	1s				x		x							x
Systemy informatyczne w realizacji procesów logistycznych	NZLDMNN.IIi2K.18903.25	2s	x				x	x				x		x	
Strategie i metody w zarządzaniu łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych	NZLDMNN.IIi2K.18904.25	2s	x		x							x		x	
Wirtualizacja w projektowaniu systemów produkcyjnych	NZLDMNN.IIi2K.18905.25	2s	x					x				x		x	
Rynek metali nieżelaznych w gospodarce obiegu zamkniętego	NZLDMNN.IIi2K.18906.25	2s	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x
Materiały kompozytowe i technologie wytwarzania	NZLDMNN.IIi2K.18907.25	2s	x		x				x		x				x
Systemy i materiały do wytwarzania, dystrybucji i magazynowania energii	NZLDMNN.IIi2K.18908.25	2s	x	x	x			x	x		x	x	x	x	x
Język angielski B-2+	NZLDMNN.IIi2JO.18910.25	2s								x					
Język francuski B-2 +	NZLDMNN.IIi2JO.18911.25	2s								x					
Język hiszpański B-2+	NZLDMNN.IIi2JO.18912.25	2s								x					
Język niemiecki B-2 +	NZLDMNN.IIi2JO.18913.25	2s								x					
Język rosyjski B-2 +	NZLDMNN.IIi2JO.18914.25	2s								x					
Logistyka 5.0 i e-logistyka	NZLDMNN.IIi2K.18916.25	2s	x					x				x			x
Zarządzanie informacjami	NZLDMNN.IIi2K.07072.25	2s	x			x	x	x							
Planowanie i prognozowanie popytu	NZLDMNN.IIi2K.18917.25	2s	x				x	x				x		x	
Zastosowanie druku i skanowania 3D w prototypowaniu wyrobów	NZLDMNN.IIi2K.18918.25	2s	x				x	x			x				
Zaawansowane techniki badań strukturalnych materiałów	NZLDMNN.IIi2K.18919.25	2s	x								x		x		x
Recykling i substytucja materiałów	NZLDMNN.IIi2K.18920.25	2s	x	x	x			x			x	x		x	x
Technologie obróbki i kształtowania właściwości metali z zastosowaniem uczenia maszynowego	NZLDMNN.IIi2K.18921.25	2s	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x
Zarządzanie zespołami	NZLDMNN.IIi4K.18815.25	3s			x	x		x	x			x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	ZLDMN2A_W01	ZLDMN2A_W02	ZLDMN2A_W03	ZLDMN2A_W04	ZLDMN2A_W05	ZLDMN2A_U01	ZLDMN2A_U02	ZLDMN2A_U03	ZLDMN2A_U04	ZLDMN2A_U05	ZLDMN2A_K01	ZLDMN2A_K02	ZLDMN2A_K03
Wytwarzanie i zastosowanie materiałów inteligentnych	NZLDMNN.IIi4K.18931.25	3s	x								x		x		x
Audyt logistyczny	NZLDMNN.IIi4K.18930.25	3s		x				x					x		x
Zaawansowane metody badania własności materiałów	NZLDMNN.IIi4K.19069.25	3s	x	x			x	x			x	x	x	x	x
Seminarium - moduł badań naukowych	NZLDMNN.IIi4K.18922.25	3s		x				x				x			
Praca dyplomowa	NZLDMNN.IIi4K.00163.25	3s	x	x	x	x		x	x			x	x	x	x
VRP and Supply Chain Optimization Models	NZLDMNN.IIi4K.08968.25	3s	x	x		x	x	x	x	x		x		x	x
Application of Artificial Intelligence in Industry	NZLDMNN.IIi4K.18925.25	3s	x	x	x	x		x		x		x	x		x
Safety Management Systems in Logistics	NZLDMNN.IIi4K.18926.25	3s				x		x				x		x	
Modern Processing of Non-ferrous Metals	NZLDMNN.IIi4K.07884.25	3s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Modern Techniques for Material Analysis	NZLDMNN.IIi4K.04284.25	3s	x	x			x		x	x	x		x		x
Suma (obowiązkowy):			6	10	6	4	5	11	5	0	4	11	6	8	8
Suma (fakultatywny):			12	16	7	11	11	21	6	11	10	17	13	10	19
Suma:			18	26	13	15	16	32	11	11	14	28	19	18	27

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

2025/2026/N/Ili/MN/ZLDMN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Logistyka transportu i magazynowania	NZLDMNN.Ili1K.18887.25	1s	x				x	x				x	x		x
Zarządzanie projektem i innowacjami	NZLDMNN.Ili1K.01176.25	1s			x		x	x							x
Nowoczesne systemy zarządzania produkcją	NZLDMNN.Ili1K.18888.25	1s	x		x	x	x	x				x	x		x
Surowce oraz procesy metalurgiczne i przetwórcze w branży metali nieżelaznych	NZLDMNN.Ili1K.18889.25	1s	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x
Systemy CAD/CAM w innowacyjnym projektowaniu produktu	NZLDMNN.Ili1K.18890.25	1s	x	x						x	x	x			
Współczesne koncepcje zarządzania łańcuchami dostaw	NZLDMNN.Ili1K.18891.25	1s	x				x	x							x
Zarządzanie relacjami na rynku B2B	NZLDMNN.Ili1K.18894.25	1s	x		x	x	x	x							x
Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa i jego analiza	NZLDMNN.Ili1K.18895.25	1s	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x
Infrastruktura procesów logistycznych	NZLDMNN.Ili1K.18896.25	1s	x		x	x	x	x				x	x	x	
Zaawansowane technologie przetwórstwa metali nieżelaznych i ich stopów	NZLDMNN.Ili1K.18898.25	1s	x	x			x	x			x	x	x	x	x
Metale krytyczne w specjalistycznych zastosowaniach	NZLDMNN.Ili1K.18899.25	1s	x	x	x		x	x			x	x	x		x
Zaawansowane metody pomiarowe z elementami statystyki inżynierskiej	NZLDMNN.Ili1K.18900.25	1s	x				x	x				x			
Projektowanie partycypacyjne w tworzeniu innowacji cyfrowych	NZLDMNN.Ili1HS.14681.25	1s	x								x	x		x	
Etyka w biznesie	NZLDMNN.Ili1HS.15007.25	1s			x	x	x	x							x
Kulturowe aspekty procesów organizacyjnych	NZLDMNN.Ili1HS.15392.25	1s			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_Inz_01	P7S_UW_A	P7S_UU_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Zarządzanie zespołami	NZLDMNN.IIi4K.18815.25	3s			x	x	x	x	x			x	x		x
Wytwarzanie i zastosowanie materiałów inteligentnych	NZLDMNN.IIi4K.18931.25	3s	x	x							x		x		x
Audyt logistyczny	NZLDMNN.IIi4K.18930.25	3s	x				x	x					x		x
Zaawansowane metody badania własności materiałów	NZLDMNN.IIi4K.19069.25	3s	x	x			x	x			x	x	x	x	x
Seminarium - moduł badań naukowych	NZLDMNN.IIi4K.18922.25	3s	x				x	x				x			
Praca dyplomowa	NZLDMNN.IIi4K.00163.25	3s	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
VRP and Supply Chain Optimization Models	NZLDMNN.IIi4K.08968.25	3s	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x
Application of Artificial Intelligence in Industry	NZLDMNN.IIi4K.18925.25	3s	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x
Safety Management Systems in Logistics	NZLDMNN.IIi4K.18926.25	3s			x	x	x	x				x		x	
Modern Processing of Non-ferrous Metals	NZLDMNN.IIi4K.07884.25	3s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Modern Techniques for Material Analysis	NZLDMNN.IIi4K.04284.25	3s	x	x					x	x	x		x		x
Suma (obowiązkowy):			13	6	8	4	11	11	5	0	4	11	6	8	8
Suma (fakultatywny):			21	12	15	11	21	21	6	11	10	17	13	10	19
Suma:			34	18	23	15	32	32	11	11	14	28	19	18	27

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

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

2025/2026/N/III/MN/ZLDMN/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
Logistyka transportu i magazynowania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Sprawozdanie	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01
Zarządzanie projektem i innowacjami	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K03
Nowoczesne systemy zarządzania produkcją	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Kolokwium, Referat, Prezentacja	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03
Surowce oraz procesy metalurgiczne i przetwórcze w branży metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Projekt	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Systemy CAD/CAM w innowacyjnym projektowaniu produktu	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05
Współczesne koncepcje zarządzania łańcuchami dostaw	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K02
Zarządzanie relacjami na rynku B2B	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Projekt, Studium przypadków, Prezentacja	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K03
Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa i jego analiza	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K01
Infrastruktura procesów logistycznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Projekt	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Zaawansowane technologie przetwórstwa metali nieżelaznych i ich stopów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Metale krytyczne w specjalistycznych zastosowaniach	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Prezentacja	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03
Zaawansowane metody pomiarowe z elementami statystyki inżynierskiej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Prezentacja, Kolokwium, Projekt	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01
Projektowanie partycypacyjne w tworzeniu innowacji cyfrowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_K02
Etyka w biznesie	Konwersatorium	Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Studium przypadków	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K03
Kulturowe aspekty procesów organizacyjnych	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_K03
Etyka zawodowa menadżera	Konwersatorium	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium, Referat, Prezentacja	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K03
Systemy informatyczne w realizacji procesów logistycznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Projekt, Zaliczenie laboratorium	ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K02
Strategie i metody w zarządzaniu łańcuchami dostaw w branży metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Studium przypadków	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K02
Wirtualizacja w projektowaniu systemów produkcyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K02
Rynek metali nieżelaznych w gospodarce obiegu zamkniętego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Udział w dyskusji, Projekt, Studium przypadków	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01
Materiały kompozytowe i technologie wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Prezentacja	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Systemy i materiały do wytwarzania, dystrybucji i magazynowania energii	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Język angielski B-2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZLDMN2A_U03
Język francuski B-2 +	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZLDMN2A_U03
Język hiszpański B-2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZLDMN2A_U03
Język niemiecki B-2 +	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZLDMN2A_U03
Język rosyjski B-2 +	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	ZLDMN2A_U03
Logistyka 5.0 i e-logistyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Referat	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K03
Zarządzanie informacjami	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U01
Planowanie i prognozowanie popytu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K02
Zastosowanie druku i skanowania 3D w prototypowaniu wyrobów	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U04

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

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Zaawansowane techniki badań strukturalnych materiałów	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01
Recykling i substytucja materiałów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Technologie obróbki i kształtowania właściwości metali z zastosowaniem uczenia maszynowego	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków , Wykonanie projektu, Projekt	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01
Zarządzanie zespołami	Konwersatorium, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03
Wytwarzanie i zastosowanie materiałów inteligentnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03
Audyt logistyczny	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01
Zaawansowane metody badania własności materiałów	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Seminarium - moduł badań naukowych	Zajęcia seminaryjne	Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U05
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K02
VRP and Supply Chain Optimization Models	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Studium przypadków , Prezentacja, Projekt	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Application of Artificial Intelligence in Industry	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Projekt, Wykonanie projektu	ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Safety Management Systems in Logistics	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	ZLDMN2A_W04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_K02
Modern Processing of Non-ferrous Metals	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W03, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_U05, ZLDMN2A_U01, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_K01, ZLDMN2A_K02, ZLDMN2A_K03
Modern Techniques for Material Analysis	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	ZLDMN2A_W01, ZLDMN2A_W02, ZLDMN2A_W05, ZLDMN2A_U02, ZLDMN2A_U03, ZLDMN2A_U04, ZLDMN2A_K03, ZLDMN2A_K01

ECTS

Kierunek: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	Nie dotyczy
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	35
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	42
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	4
praktyk zawodowych	Nie dotyczy.
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)	48
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: Zarządzanie Łańcuchami Dostaw w Branży Metali Nieżelaznych (kierunek wspólny - WMN, WZ)

Zasady wpisu na kolejny semestr

Zaliczenie semestru studiów odbywa się zgodnie z Regulaminem Studiów Wyższych Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów. Wpis na kolejny semestr otrzymują Studenci, których deficyt punktów ECTS nie przekracza dopuszczalnego deficytu. Warunkiem wpisu na kolejny semestr studiów drugiego stopnia jest zaliczenie wszystkich modułów zajęć określonych w programie studiów.

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

Zaliczenie semestru studiów oraz potwierdzenie uzyskania wpisu na kolejny semestr studiów dokonywane jest w systemie informatycznym Uczelni nie później niż w ciągu tygodnia od rozpoczęcia kolejnego semestru studiów. Student może ubiegać się o wpis na kolejny semestr studiów z tzw. dopuszczalnym łącznym deficytem punktów nie przekraczającym 10 ECTS. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Dziekana Wydziału.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

10

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

Nie dotyczy.

Semestry kontrolne

Nie dotyczy.

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student/ka może odbywać studia w ramach indywidualnej organizacji studiów (IOS) za zgodą Dziekana, jeżeli jej/jego średnia ocen z dotychczasowego przebiegu studiów jest nie niższa niż 4.20 oraz posiada zgodę Opiekuna naukowo-dydaktycznego. Indywidualna organizacja studiów (IOS) ustalana jest przez Studenta/kę w porozumieniu z Opiekunem naukowo-dydaktycznym. Student/ka składa w tej sprawie wniosek do Dziekana Wydziału wraz z uzasadnieniem, bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jej udzielenia. 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 programu studiów może polegać w szczególności na:

- indywidualnym doborze modułów zajęć, metod i form kształcenia;
- modyfikacji formy zaliczeń i egzaminów;
- modyfikacji liczby punktów ECTS wymaganych do zaliczenia semestru studiów;
- modyfikacji tygodniowego harmonogramu zajęć, w miarę możliwości, poprzez wybór grupy zajęciowej i/lub godzin zajęć w sposób umożliwiający realizację obowiązującego programu studiów z dostosowaniem do możliwości czasowych Studenta;
- zmianach terminów egzaminów i zaliczeń w porozumieniu z prowadzącym przedmiot lub zajęcia.

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

Nie dotyczy.

Zasady obieralności modułów zajęć

Student może wybierać moduły zajęć ze zbioru przedmiotów obieralnych wspólnych dla całego kierunku. Ponadto przewidziano blok merytoryczny przedmiotów w języku obcym, obieralny moduł lektoratu języka obcego, blok przedmiotów H-S oraz blok przedmiotów obieralnych na semestrze dyplomowym.

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

Tematy prac dyplomowych powinny być podjęte przez studentów nie później niż na jeden rok przed planowym terminem ukończenia studiów. Niespełnienie tego warunku może być przyczyną odmowy wpisu na semestr dyplomowy lub odpowiednio na semestr poprzedzający semestr dyplomowy. Tematy prac dyplomowych zatwierdzane są przez Kierownika Katedry, w której realizowana jest praca. Procedura dyplomowania obejmuje:

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

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

Student zobowiązany jest wykonać oraz zarejestrować pracę nie później niż do końca września ostatniego semestru studiów. Warunkiem złożenia pracy jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem przedmiotów i praktyk (uzyskanie tzw. absolutorium) oraz pozytywna ocena pracy przez jej opiekuna. Oceny pracy dyplomowej dokonują niezależnie opiekun pracy (promotor) oraz recenzent. W przypadku rozbieżności ocen opiekuna i recenzenta, końcowa ocena pracy ustalana jest na posiedzeniu Komisji Egzaminu Dyplomowego. Komisja uwzględni także wyrażoną pisemnie opinię zakładu pracy, dla którego praca została wykonana. W przypadku, gdy opiekunem pracy dyplomowej magisterskiej jest doktor, recenzentem winien być profesor lub doktor habilitowany. Do egzaminu dyplomowego dopuszczony jest student, który: zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów dla danego kierunku moduły (przedmioty) – uzyskał tzw. absolutorium, zarejestrował pracę dyplomową, złożył wszystkie wymagane przez Dziekana dokumenty. Egzamin dyplomowy magisterski odbywa się przed Komisją, powołaną przez Dziekana Wydziału, dla każdego kierunku powołana jest odrębna Komisja Egzaminu Dyplomowego Magisterskiego.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

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

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

Każda ze składowych musi być oceną pozytywną.

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

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

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

Brak.