



Program studiów

Kierunek: Metallurgical Engineering

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	14
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	17
Sylabusy	21
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	92

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Metallurgical Engineering
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	120
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4

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%	120

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Metallurgical engineering creation as field of study in English, at the second degree of education (Msc), aims to prepare an extended educational offer developed at the Faculty of Metals Engineering and Industrial Computer Science. Selected specialist subjects were proposed to be taught by scientists from the the Faculty of Non-Ferrous Metals and the Faculty of Foundry. The offer of such a course is especially directed to foreign students from Eastern Europe (Ukraine, Belarus) and Asia (India, Vietnam, Kazakhstan), who would have a chance to supplement and expand their specialist education at the second level of education (Msc). Recruitment of candidates for studies will take place in agreement with Universities from the above-mentioned regions.

The concept and program of the course being developed was consulted with ArcelorMittal Poland (AMP - a metallurgical company with branches all over the world) and received a positive opinion; AMP has declared support consisting in: giving selected lectures by AMP specialists, the possibility of carrying out diploma theses at AMP, funding scholarships for outstanding students. The above idea is in line with the AGH UST mission and strategy, which assume: improving the educational offer in foreign languages; also promoting and coordinating the cooperation of AGH UST Faculties with foreign universities, in particular: promotional activities aimed at recruiting foreign students, especially from Eastern Europe and Asia. The creation of a new field of study will also allow to aim ambitiously even beyond the current top quality level of AGH in close connection with the already high status of education in the field of "metallurgical engineering" (high positions in the Shanghai ranking of this discipline).

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

The prepared study program meets the social and economic needs, both national and international. Currently, the education of engineering staff in the field of metallurgy at both domestic and foreign universities is very limited. In Poland, there is no major training program for metallurgists in the strict sense - despite the existence on the Polish market of several large metallurgical steel plants, a ferro-alloy steelworks and the world-class format of a copper-producing corporation and many smaller foundries. However, bearing in mind the need to carry out a comprehensive decarbonisation of the iron and

steelmaking and ferro-alloys industry and the need to introduce the related changes in the design of metallurgical equipment as well as the development and implementation of new hydrogen technologies and others, there is a need to educate engineers prepared for such a task. There is a laboratory base at AGH and there are specialists prepared to undertake such a task. A graduate of such studies, thanks to the subjects from the curriculum offer of the currently unique field of study called Metallurgical Engineering, will acquire skills related to advanced technologies for the production of metals solutions and products. Mastering the learning outcomes of the abovementioned skills will allow them to easily find employment in the domestic as well as European and global metallurgical industry. The insight into this labor market shows a huge demand for specialists with competences, the acquisition of which is offered by the prepared course. Educating engineers in this field, attention should be paid to ensuring continuity and a significant generational replacement of the engineering staff in existing industrial plants, which seems extremely important from the point of view of maintenance and technological development at an appropriate level.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Not applicable

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Not applicable

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]	Nazwa [en]
-------------------	-------------------

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Metallurgical Engineering

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

In the first stage of education at the course (1 semester) the study program covers general engineering topics in the field of extractive metallurgy, casting, plastic processing and shaping the properties of manufactured metal products. The aim of this part of education is to equalize and consolidate basic knowledge for students. In the second stage of education, specialist subjects are proposed introducing specialist knowledge in the field of modern design solutions for metallurgical equipments and modern process technologies in the field of iron, steelmaking and non-ferrous metals production (e.g. hydrogen reduction processes, modernized electric arc furnace, processing of metallurgical waste in the context of closed-loop economy)) (semesters 2 and 3). In the last semester, only a diploma seminar and the preparation of a diploma thesis are planned, i.e. acquiring highly specialized knowledge in the selected diploma subject, including carrying out research for work, developing results and formulating conclusions. Study program is carried in English. Graduates will have the opportunity to work in the metallurgical industry and related industries. Currently, there are over a dozen large and several dozen smaller companies of this type (only in Poland, employment about 100,000; approx. 10 million tons of steel are produced annually). In the world of this type of companies are over a dozen thousand, with aprox. 100 million employees, with an annual production of almost 2 billion tons of crude steel.

The indicated scope of employment opportunities can be extended to companies dealing with the production of non-ferrous and ferroalloy metals. A graduate of this faculty (metallurgist) can also find employment as a technologist in the dynamically developing market of metallic powder atomization. Graduates will have the opportunity to continue their education at doctoral schools, at doctoral courses, as well as on others training courses, including obtaining various industry qualifications, required in some countries. Education in this field, among others Foreigners creates opportunities for the internationalization of the educational process. Foreign graduates educated in the field of study, can potentially constitute an opportunity to widen international inter-university or industry contacts. Necessary payment.

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

The created field of study is related to the "Metalurgy" field of education that has existed for many years. The analysis of the annual reports prepared by the AGH Career Center shows that 90% of the graduates of the "Metalurgy" faculty find employment, including 75% in line with their education.

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

The field of study "Metallurgy" received a distinguishing mark from the Polish Accreditation Committee.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

The program has been prepared on the basis of the latest global education trends in the field of metal products manufacturing. The thematic scope of the schedule combines the issues of the basics of classical metallurgy with the issues of modern, future-oriented technical solutions related to environmental protection, based on the reduction of the carbon footprint, i.e. the use of hydrogen as a reducing agent instead of traditional carbon. Thanks to this, the Graduate will have the opportunity to obtain knowledge useful for work in companies both using traditional technologies for the production of metal alloys and in companies planning to implement modern techniques taking into account environmental tasks in the future. The proposed subjects include both basic, theoretical and practical knowledge, which will enable the education of an excellent metallurgical engineer.

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

The preparation of the study program was consulted with ArcelorMittal Poland, a company that is a branch of a global steel consortium (several dozen branches on all continents with a production capacity of approximately 100 million tons of steel per year, employing over 100,000 employees).

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Only a diploma internship is foreseen. Diploma internships should be completed during the fourth semester at the latest, lasting 6 weeks. The diploma internship is credited by the thesis supervisor. Students receive a document from the Dean's Office to be confirmed by the supervisor of the diploma internship. The student submits to the Dean's Office the document supplemented by the supervisor along with other documents required for registration of the diploma thesis. Completing the diploma internship is a condition for the student to obtain the so-called discharge and take the diploma examination.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Metallurgical Engineering

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

A candidate for admission to a second degree in Metallurgical Engineering must have a Bachelor's Degree or Undergraduate Bachelor's Degree in Engineering, respectively, and the competencies necessary to pursue a Second Degree in Metallurgical Engineering. The candidate should be prepared to acquire broadly understood technical knowledge. The candidate should have competences covering in particular: - knowledge of mathematics, physics and chemistry to understand the basics of metallurgy and to formulate and solve simple design tasks in the field of metallurgy; - knowledge and skills in the field of physical chemistry, mechanics and thermal technology, enabling measurement, analysis, simulation and design of simple processes in the area of metallurgy; - knowledge of extractive metallurgy enabling the analysis and design of selected technological lines of steel production; - the ability to use analytical, simulation and experimental methods to formulate and solve engineering tasks; - skills in the field of interpretation, presentation and documentation of the results of the experiment as well as the presentation and documentation of the results of a project task.

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

The terms and conditions of recruitment are set out in the AGH UST Senate Resolution No. 67/2021 on the terms, procedure and date of commencement and completion of recruitment for the first year of first and second cycle studies in the academic year 2022/2023.

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

Limit 20 Students, minimum 10 Students

Efekty uczenia się

Kierunek : Metallurgical Engineering

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
MEN2A_W01	Student has expanded theoretical knowledge in the field of ferrous and non-ferrous metals extractive metallurgy	P7S_WG_A
MEN2A_W02	Student has expanded theoretically founded knowledge in the field of ferrous, alloys and non-ferrous metals metallography and the research methods applied	P7S_WG_A
MEN2A_W03	Student has expanded and theoretical founded knowledge of materials and technologies used in additive manufacturing methods of metal products	P7S_WG_A
MEN2A_W04	Student has expanded and theoretical founded knowledge of materials and technologies used in foundry	P7S_WG_A
MEN2A_W05	Student has the knowledge necessary to understand the social, economic, legal and other non-technical determinants of engineering activities and knowledge of the most important development trends in metallurgy	P7S_WK_A
MEN2A_W06	Student has an systematized knowledge of the equipment included in the technological line of steel, cast iron and non-ferrous metals production	P7S_WG_A_Inz
MEN2A_W07	Student knows the general principles of creating and developing forms of individual entrepreneurship and has knowledge of management	P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
MEN2A_U01	Student can solve complex problems in the field of metallurgy, based on expanded knowledge; Student is able to make a critical evaluation, synthesis and analysis of information through proper selection of information; Student is able to select the proper methods and tools to solve likewise unstandard problems and tasks	P7S_UW_A
MEN2A_U02	Student is able to communicate on specialist topics in the field of metallurgy with a diverse audience; Student can use a foreign language at the B2 + level of the European System for the Description of Languages and specialist and proper terminology	P7S_UK_A
MEN2A_U03	Student can work individually and in a team. Student is able to assess the time consumption of a task; Student is able to lead a small team in a way that ensures the completion of the task within the set deadline	P7S_UO_A
MEN2A_U04	Student is able to plan the path of further self-education based on the analysis of the state of knowledge in the field of metallurgy	P7S_UU_A
MEN2A_U05	Student is able to plan and implement experiments consisting in carrying out measurements and computer simulations in the field of metallurgy ; Student is able to interpret the obtained results and draw conclusions; is able to take into account non-technical aspects in the conducted analysis	P7S_UW_A_Inz_01
MEN2A_U06	Student is able to design metallic materials with the assumed properties and technological lines enabling their production; Student is able to select materials for defined purposes	P7S_UW_A_Inz_02

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
MEN2A_K01	Student can think and act in a creative and entrepreneurial way	P7S_KK_A
MEN2A_K02	Student understands the need for activities involving the social awareness of the role of metallurgy in the functioning of the local and global economy	P7S_KO_A
MEN2A_K03	Student understands the need to provide the society with knowledge about the professional role of an engineer, the rules of professional ethics and compliance with them	P7S_KR_A

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

Kierunek : Metallurgical Engineering

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	MEN2A_W06
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	MEN2A_W07

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	MEN2A_U05
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	MEN2A_U06

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Metallurgical Engineering

2024/2025/S/III/IMIIP/MEN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	MEN2A_W01	MEN2A_W02	MEN2A_W03	MEN2A_W04	MEN2A_W05	MEN2A_W06	MEN2A_W07	MEN2A_U01	MEN2A_U02	MEN2A_U03	MEN2A_U04	MEN2A_U05	MEN2A_U06	MEN2A_K01	MEN2A_K02	MEN2A_K03
Minimalism and other modern philosophies of life	MMENS.IIi1HS.61dd7b0600b2a.24	1s					x		x			x				x		
Physical Chemistry	MMENS.IIi1P.61dd7e3837561.24	1s	x	x						x						x		
Basics of production management	MMENS.IIi1HS.61dd7b06abb1b.24	1s						x	x	x					x		x	
Extractive Metallurgy of Ferrous Alloys	MMENS.IIi1P.61dd7b0356197.24	1s	x					x			x	x						
Extractive Metallurgy of Non-ferrous Alloys	MMENS.IIi1P.61dd7b03ecbfc.24	1s	x				x	x		x	x		x		x	x	x	
Metal Casting	MMENS.IIi1P.61dd7b04888d7.24	1s		x		x		x		x			x		x	x	x	x
Metal forming	MMENS.IIi1P.54403984bed30b570c3074d7b9945494.24	1s						x		x					x	x		
Transport engineering	MMENS.IIi1P.696cb6397aa7462d667881321912cec5.24	1s					x	x		x	x	x				x	x	x
Thermodynamics of Metals	MMENS.IIi1P.61dd7b053fbd7.24	1s		x		x		x		x		x		x		x		x
Management systems auditing - methodology and applications	MMENS.IIi2HS.60363c1591553.24	2s					x		x			x	x	x		x	x	
Data Processing	MMENS.IIi2K.61dd7b08a556a.24	2s	x			x				x						x		
Sustainable metallurgy in circular economy	MMENS.IIi2HS.61e1787138d9e.24	2s	x				x		x	x	x		x			x	x	x
Additive Manufacturing Processes for Alloys	MMENS.IIi2K.61dd7b093a3f7.24	2s		x	x					x	x				x		x	
Foundry Technologies	MMENS.IIi2K.61dd7b09cb691.24	2s			x	x				x	x	x	x		x	x	x	x
Logistics in Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0a61ba3.24	2s	x			x	x	x	x	x	x		x			x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	MEN2A_W01	MEN2A_W02	MEN2A_W03	MEN2A_W04	MEN2A_W05	MEN2A_W06	MEN2A_W07	MEN2A_U01	MEN2A_U02	MEN2A_U03	MEN2A_U04	MEN2A_U05	MEN2A_U06	MEN2A_K01	MEN2A_K02	MEN2A_K03
Electrometallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0aebc14.24	2s	x	x						x			x		x	x		x
Non-ferrous Processing Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0b91593.24	2s	x	x	x					x				x		x	x	
Hydrogen and Green Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0c4cdf9.24	2s	x				x	x						x			x	
Fundamentals of Metal Science	MMENS.IIi2K.61dd7b0cd8085.24	2s		x		x		x		x				x		x	x	
Primary Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0da5c10.24	2s	x											x				
Theory of Metallurgical Processes	MMENS.IIi2K.61dd7b0ec0ebc.24	2s	x				x	x		x	x	x	x			x	x	x
Computer Modeling of Casting Processes	MMENS.IIi4K.61dd7b11760c5.24	3s	x		x					x					x	x		
Molding and core sands in ecological aspect	MMENS.IIi4K.602ce6f41a84f.24	3s			x	x					x	x	x			x	x	x
Environmental Protection in Foundry Process	MMENS.IIi4K.61dd7b121e935.24	3s				x	x			x		x	x	x		x	x	x
Hydrometallurgy	MMENS.IIi4K.61dd7b12aaef2.24	3s	x				x			x		x	x	x		x		
Modeling of metallurgical processes	MMENS.IIi4K.61dd7b1342dfd.24	3s	x					x		x				x				
Thermo-chemical treatment of metals	MMENS.IIi4K.61dd7b13ce542.24	3s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Secondary metallurgy and ferroalloys production	MMENS.IIi4K.61dd7b146489b.24	3s	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x	x	x
Continuous and Semi-solid Casting Processes	MMENS.IIi8K.61dd7b1687c23.24	4s	x		x	x				x				x	x	x		
Diploma Seminar	MMENS.IIi8K.113e607328fe3b1feac36d5c37a13bcd.24	4s	x	x	x	x				x			x	x		x	x	x
Metal additive manufacturing, characterization and modeling	MMENS.IIi8K.61dd7b1726481.24	4s			x									x	x			x
Diploma Thesis	MMENS.IIi8K.e53bc1ffec52171870fc55d1cec2fa6a.24	4s	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	MEN2A_W01	MEN2A_W02	MEN2A_W03	MEN2A_W04	MEN2A_W05	MEN2A_W06	MEN2A_W07	MEN2A_U01	MEN2A_U02	MEN2A_U03	MEN2A_U04	MEN2A_U05	MEN2A_U06	MEN2A_K01	MEN2A_K02	MEN2A_K03
Suma (obowiązkowy):			12	9	5	8	6	11	2	16	7	5	7	7	7	15	11	7
Suma (fakultatywny):			7	2	5	3	7	3	6	9	3	7	7	8	5	10	7	6
Suma:			19	11	10	11	13	14	8	25	10	12	14	15	12	25	18	13

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Metallurgical Engineering

2024/2025/S/III/IMIIP/MEN/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Minimalism and other modern philosophies of life	MMENS.IIi1HS.61dd7b0600b2a.24	1s		x		x			x				x		
Physical Chemistry	MMENS.IIi1P.61dd7e3837561.24	1s	x				x						x		
Basics of production management	MMENS.IIi1HS.61dd7b06abb1b.24	1s			x	x	x					x		x	
Extractive Metallurgy of Ferrous Alloys	MMENS.IIi1P.61dd7b0356197.24	1s	x		x			x	x						
Extractive Metallurgy of Non-ferrous Alloys	MMENS.IIi1P.61dd7b03ecbfc.24	1s	x	x	x		x	x		x		x	x	x	
Metal Casting	MMENS.IIi1P.61dd7b04888d7.24	1s	x		x		x			x		x	x	x	x
Metal forming	MMENS.IIi1P.54403984bed30b570c3074d7b9945494.24	1s			x		x					x	x		
Transport engineering	MMENS.IIi1P.696cb6397aa7462d667881321912cec5.24	1s		x	x		x	x	x				x	x	x
Thermodynamics of Metals	MMENS.IIi1P.61dd7b053fbd7.24	1s	x		x		x		x		x		x		x
Management systems auditing - methodology and applications	MMENS.IIi2HS.60363c1591553.24	2s		x		x			x	x	x		x	x	
Data Processing	MMENS.IIi2K.61dd7b08a556a.24	2s	x				x						x		
Sustainable metallurgy in circular economy	MMENS.IIi2HS.61e1787138d9e.24	2s	x	x		x	x	x		x			x	x	x
Additive Manufacturing Processes for Alloys	MMENS.IIi2K.61dd7b093a3f7.24	2s	x				x	x				x		x	
Foundry Technologies	MMENS.IIi2K.61dd7b09cb691.24	2s	x				x	x	x	x		x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Logistics in Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0a61ba3.24	2s	x	x	x	x	x	x		x			x	x	
Electrometallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0aebc14.24	2s	x				x			x		x	x		x
Non-ferrous Processing Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0b91593.24	2s	x				x				x		x	x	
Hydrogen and Green Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0c4cdf9.24	2s	x	x	x						x			x	
Fundamentals of Metal Science	MMENS.IIi2K.61dd7b0cd8085.24	2s	x		x		x				x		x	x	
Primary Metallurgy	MMENS.IIi2K.61dd7b0da5c10.24	2s	x								x				
Theory of Metallurgical Processes	MMENS.IIi2K.61dd7b0ec0ebc.24	2s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Computer Modeling of Casting Processes	MMENS.IIi4K.61dd7b11760c5.24	3s	x				x					x	x		
Molding and core sands in ecological aspect	MMENS.IIi4K.602ce6f41a84f.24	3s	x					x	x	x			x	x	x
Environmental Protection in Foundry Process	MMENS.IIi4K.61dd7b121e935.24	3s	x	x			x		x	x	x		x	x	x
Hydrometallurgy	MMENS.IIi4K.61dd7b12aaef2.24	3s	x	x			x		x	x	x		x		
Modeling of metallurgical processes	MMENS.IIi4K.61dd7b1342dfd.24	3s	x		x		x				x				
Thermo-chemical treatment of metals	MMENS.IIi4K.61dd7b13ce542.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Secondary metallurgy and ferroalloys production	MMENS.IIi4K.61dd7b146489b.24	3s	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x
Continuous and Semi-solid Casting Processes	MMENS.IIi8K.61dd7b1687c23.24	4s	x				x				x	x	x		
Diploma Seminar	MMENS.IIi8K.113e607328fe3b1feac36d5c37a13bcd.24	4s	x				x			x	x		x	x	x
Metal additive manufacturing, characterization and modeling	MMENS.IIi8K.61dd7b1726481.24	4s	x								x	x			x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Diploma Thesis	MMENS.IIi8K.e53bc1ffec52171870fc55d1cec2fa6a.24	4s	x	x	x	x	x				x	x	x		
Suma (obowiązkowy):			17	6	11	2	16	7	5	7	7	7	15	11	7
Suma (fakultatywny):			10	7	3	6	9	3	7	7	8	5	10	7	6
Suma:			27	13	14	8	25	10	12	14	15	12	25	18	13

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

Kierunek: Metallurgical Engineering

2024/2025/S/III/IMIIP/MEN/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
Minimalism and other modern philosophies of life	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	MEN2A_W07, MEN2A_W05, MEN2A_U03, MEN2A_K01
Physical Chemistry	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_U01, MEN2A_K01
Basics of production management	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	MEN2A_W06, MEN2A_W07, MEN2A_U06, MEN2A_U01, MEN2A_K02
Extractive Metallurgy of Ferrous Alloys	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja	MEN2A_W01, MEN2A_W06, MEN2A_U03, MEN2A_U02
Extractive Metallurgy of Non-ferrous Alloys	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja	MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04, MEN2A_U06, MEN2A_K01, MEN2A_K02
Metal Casting	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja	MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U04, MEN2A_U06, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Metal forming	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_K01
Transport engineering	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Prezentacja	MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Thermodynamics of Metals	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U05, MEN2A_K01, MEN2A_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
Management systems auditing - methodology and applications	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Referat, Studium przypadków	MEN2A_W05, MEN2A_W07, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05, MEN2A_K01, MEN2A_K02
Data Processing	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	MEN2A_W01, MEN2A_W04, MEN2A_U01, MEN2A_K01
Sustainable metallurgy in circular economy	Wykład	Kolokwium	MEN2A_W05, MEN2A_W07, MEN2A_W01, MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Additive Manufacturing Processes for Alloys	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	MEN2A_W03, MEN2A_W02, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_U02, MEN2A_K02
Foundry Technologies	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W03, MEN2A_W04, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_U04, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_K02, MEN2A_K03, MEN2A_K01
Logistics in Metallurgy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_W04, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_W07, MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04, MEN2A_K01, MEN2A_K02
Electrometallurgy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_U04, MEN2A_K01, MEN2A_K03
Non-ferrous Processing Metallurgy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_W02, MEN2A_U01, MEN2A_U05, MEN2A_K01, MEN2A_K02
Hydrogen and Green Metallurgy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_U05, MEN2A_K02
Fundamentals of Metal Science	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	MEN2A_W02, MEN2A_W06, MEN2A_W04, MEN2A_U01, MEN2A_U05, MEN2A_K01, MEN2A_K02
Primary Metallurgy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_U05

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
Theory of Metallurgical Processes	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Prezentacja	MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Computer Modeling of Casting Processes	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń	MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_K01
Molding and core sands in ecological aspect	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	MEN2A_W04, MEN2A_W03, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U02, MEN2A_K01, MEN2A_K03, MEN2A_K02
Environmental Protection in Foundry Process	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	MEN2A_W04, MEN2A_W05, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05, MEN2A_U01, MEN2A_K02, MEN2A_K01, MEN2A_K03
Hydrometallurgy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05, MEN2A_K01
Modeling of metallurgical processes	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie laboratorium	MEN2A_W01, MEN2A_W06, MEN2A_U01, MEN2A_U05
Thermo-chemical treatment of metals	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Udział w dyskusji, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03, MEN2A_W06, MEN2A_W07, MEN2A_W05, MEN2A_U01, MEN2A_U04, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U05, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Secondary metallurgy and ferroalloys production	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Udział w dyskusji, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W05, MEN2A_W07, MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U05, MEN2A_U06, MEN2A_U04, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03
Continuous and Semi-solid Casting Processes	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_W04, MEN2A_U01, MEN2A_U05, MEN2A_U06, MEN2A_K01
Diploma Seminar	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03, MEN2A_W04, MEN2A_U04, MEN2A_U05, MEN2A_U01, MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_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
Metal additive manufacturing, characterization and modeling	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	MEN2A_W03, MEN2A_U06, MEN2A_U05, MEN2A_K03
Diploma Thesis	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03, MEN2A_W04, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_W07, MEN2A_U01, MEN2A_U06, MEN2A_U05, MEN2A_K01



Physical Chemistry

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.61dd7e3837561.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Kolokwium, Egzamin
W2		MEN2A_W02	Kolokwium, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	45
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 142
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 75

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2	
Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1	



Extractive Metallurgy of Ferrous Alloys

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering	Cykl dydaktyczny 2024/2025
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.61dd7b0356197.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej	Języki wykładowe angielski
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Zajęcia seminaryjne: 30	

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Kolokwium
W2		MEN2A_W06	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U03	Udział w dyskusji, Prezentacja
U2		MEN2A_U02	Udział w dyskusji, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Zajęcia seminaryjne	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2	
Zajęcia seminaryjne	U1, U2	



Extractive Metallurgy of Non-ferrous Alloys

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.61dd7b03ecbfc.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Zajęcia seminaryjne: 30	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Esej, Prezentacja
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Esej, Prezentacja
W3		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Esej, Prezentacja

W4		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Esej, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Zajęcia seminaryjne	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, W4, U1	
Zajęcia seminaryjne	U2, K1, K2	



Metal Casting

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.61dd7b04888d7.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Zajęcia seminaryjne: 30	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06	Udział w dyskusji, Kolokwium
W2		MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06	Udział w dyskusji, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U04, MEN2A_U06	Udział w dyskusji, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Udział w dyskusji, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Zajęcia seminaryjne	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, K1	
Zajęcia seminaryjne	W1, W2, U1, K1	



Metal forming

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.54403984bed30b570c3074d7b9945494.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	--

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 5
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W06	Egzamin
W2		MEN2A_W06	Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

U2		MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	40
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 147
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U1, K1	
Wykład	W1, W2, U1, K1	
Ćwiczenia audytoryjne	U2, K1	



Transport engineering

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.696cb6397aa7462d667881321912cec5.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	--

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Zajęcia seminaryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W05, MEN2A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja

U2		MEN2A_U01	Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Zajęcia seminaryjne	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, U1, K1, U2	
Zajęcia seminaryjne	W1, U1, K1, U2	



Thermodynamics of Metals

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1P.61dd7b053fbd7.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06	Udział w dyskusji, Egzamin
W2		MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin

W3		MEN2A_W02, MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin
W4		MEN2A_W02	Egzamin
W5		MEN2A_W02, MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
U3		MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U05	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K03	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	35
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 152
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 75

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, W4, W5	
Ćwiczenia audytoryjne	W4, W5, U1, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W5, U1, U2, U3, K1	



Minimalism and other modern philosophies of life

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi1HS.61dd7b0600b2a.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2		MEN2A_W05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie do zajęć	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 52
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 15

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, K1	



Basics of production management

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering	Cykl dydaktyczny 2024/2025
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu MMENS.IIi1HS.61dd7b06abb1b.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej	Języki wykładowe angielski
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W06	Kolokwium
W2		MEN2A_W07	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2		MEN2A_U01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			

K1		MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach
----	--	-----------	------------------------

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 57
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 15

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, U2, K1	



Data Processing

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b08a556a.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
W2		MEN2A_W04	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01	Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium

Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	3
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1	



Additive Manufacturing Processes for Alloys

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b093a3f7.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna

W2		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna
W3		MEN2A_W02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna
U2		MEN2A_U02	Egzamin, Odpowiedź ustna
U3		MEN2A_U02	Egzamin, Sprawozdanie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie do zajęć	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 57
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, U1, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1	



Foundry Technologies

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b09cb691.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W03, MEN2A_W04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie
W2		MEN2A_W03, MEN2A_W04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U04, MEN2A_U06	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie
U3		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K02, MEN2A_K03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, U2, U3, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U3, K2	



Logistics in Metallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0a61ba3.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W04, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_W07	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 57
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2	



Electrometallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0aebc14.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin





Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 117
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, U2	
Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U1, U2, K1	





Non-ferrous Processing Metallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0b91593.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
W3		MEN2A_W01, MEN2A_W02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01	Egzamin
U2		MEN2A_U01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
U3		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie do zajęć	20
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 117
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W3, U2, U3	



Hydrogen and Green Metallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering	Cykl dydaktyczny 2024/2025
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0c4cdf9.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej	Języki wykładowe angielski
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Kolokwium
W2		MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie

Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K02	Kolokwium

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 57
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1	



Fundamentals of Metal Science

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0cd8085.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W02	Kolokwium
W2		MEN2A_W02, MEN2A_W06	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
W3		MEN2A_W02	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
W4		MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium

W5		MEN2A_W02, MEN2A_W06	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
W6		MEN2A_W02, MEN2A_W04, MEN2A_W06	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
U3		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Zaliczenie laboratorium

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	20
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 87
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, W4, W5, W6, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1	



Primary Metallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0da5c10.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Kolokwium
W2		MEN2A_W01	Kolokwium
W3		MEN2A_W01	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 57
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1	



Theory of Metallurgical Processes

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2K.61dd7b0ec0ebc.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
W3		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W06	Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna

Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3	
Ćwiczenia audytoryjne	U1, U2, K1, K2	



Management systems auditing - methodology and applications

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2HS.60363c1591553.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak Kod USOS 100-INTCOURSE-xS-181
---	--

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Zajęcia warsztatowe: 15	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach
W2		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach
W3		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach, Referat

W4		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach, Referat
W5		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków
W6		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05	Referat
U2		MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05	Referat
U3		MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05	Referat
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02	Aktywność na zajęciach, Referat

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Zajęcia warsztatowe	15
Przygotowanie do zajęć	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	1
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 76
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 15

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Zajęcia warsztatowe	W1, W2, W3, W4, W6, K1, W5, U1, U2, U3	



Sustainable metallurgy in circular economy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi2HS.61e1787138d9e.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	---	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W05, MEN2A_W07	Kolokwium
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W07	Kolokwium
W3		MEN2A_W01, MEN2A_W05, MEN2A_W07	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04	Kolokwium
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04	Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Kolokwium
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Kolokwium

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie do zajęć	60
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 15

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2	



Computer Modeling of Casting Processes

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering	Cykl dydaktyczny 2024/2025
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b11760c5.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej	Języki wykładowe angielski
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia	Obligatoryjność Do wyboru
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	60
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie do zajęć	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2	
Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, U1, U2, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1	



Molding and core sands in ecological aspect

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.602ce6f41a84f.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja

W2		MEN2A_W03, MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
U2		MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
U3		MEN2A_U02, MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
U4		MEN2A_U02, MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
U5		MEN2A_U02, MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu
K3		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	50
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, U2, K2, K3	
Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U3, U4, U5, K1, K2, K3	



Environmental Protection in Foundry Process

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b121e935.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W04	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium

W2		MEN2A_W04, MEN2A_W05	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium
W3		MEN2A_W04, MEN2A_W05	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium
W4		MEN2A_W04, MEN2A_W05	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U03, MEN2A_U04	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego
U2		MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego
U3		MEN2A_U01	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K02	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K03	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20

Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W3, W4, U1, U2	
Ćwiczenia audytoryjne	W2, W3, U2, K1, K2	
Ćwiczenia laboratoryjne	W2, W3, U3, K1, K2	



Hydrometallurgy

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b12aaef2.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W05	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego

W3		MEN2A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U04	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U03	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego
U3		MEN2A_U03, MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	50
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 172
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1	
Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1	



Modeling of metallurgical processes

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b1342dfd.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W06	Egzamin
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W06	Wykonanie ćwiczeń
W3		MEN2A_W01, MEN2A_W06	Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Zaliczenie laboratorium
----	--	----------------------	-------------------------

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Przygotowanie do zajęć	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 172
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1	
Ćwiczenia audytoryjne	W2, W3	



Thermo-chemical treatment of metals

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b13ce542.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03	Egzamin
W2		MEN2A_W03, MEN2A_W06, MEN2A_W07	Egzamin

W3		MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_W05	Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U02, MEN2A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie
U3		MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U05	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	50
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
-------------------------	-----------------------------------	---

Wykład	W1, W2, W3, K1	
Ćwiczenia audytoryjne	U1, U2, U3	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3	



Secondary metallurgy and ferroalloys production

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi4K.61dd7b146489b.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W05, MEN2A_W07	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W05, MEN2A_W07	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin

Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U05, MEN2A_U06	Udział w dyskusji, Prezentacja
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U03, MEN2A_U04, MEN2A_U06	Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Prezentacja
K2		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie do zajęć	50
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, U1, U2	
Ćwiczenia audytoryjne	U1, U2, K1, K2	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2	



Diploma Seminar

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.IIi8K.113e607328fe3b1feac36d5c37a13bcd.24 Języki wykładowe angielski Obowiązkowość Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	--

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Zajęcia seminaryjne: 15	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03, MEN2A_W04	Udział w dyskusji, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			





U1		MEN2A_U04, MEN2A_U05	Udział w dyskusji, Prezentacja
U2		MEN2A_U01, MEN2A_U05	Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01, MEN2A_K02, MEN2A_K03	Udział w dyskusji, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Zajęcia seminaryjne	15
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	40
Przygotowanie do zajęć	40
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 102
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 15

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Zajęcia seminaryjne	W1, U1, U2, K1	





Diploma Thesis

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering	Cykl dydaktyczny 2024/2025
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu MMENS.IIi8K.e53bc1ffec52171870fc55d1cec2fa6a.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej	Języki wykładowe angielski
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 20
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praca dyplomowa: 0	

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W02, MEN2A_W03, MEN2A_W04, MEN2A_W05, MEN2A_W06, MEN2A_W07	Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U01, MEN2A_U06	Przygotowanie pracy dyplomowej

U2		MEN2A_U01, MEN2A_U05, MEN2A_U06	Przygotowanie pracy dyplomowej
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Praca dyplomowa, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Dodatkowe godziny kontaktowe	15
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	500
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 515

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Praca dyplomowa	W1, U1, U2, K1	



Continuous and Semi-solid Casting Processes

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.III8K.61dd7b1687c23.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
---	---

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
W2		MEN2A_W01, MEN2A_W03, MEN2A_W04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności - Student potrafi:			

U1		MEN2A_U01, MEN2A_U05, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
U2		MEN2A_U05, MEN2A_U06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K01	Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia audytoryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Przygotowanie do zajęć	50
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2	
Ćwiczenia audytoryjne	U1, U2, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1	



Metal additive manufacturing, characterization and modeling

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Metallurgical Engineering Specjalność Wszystkie Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki	Cykl dydaktyczny 2024/2025 Kod przedmiotu MMENS.III8K.61dd7b1726481.24 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
---	---

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Zajęcia seminaryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 6
---------------------------	--	---------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja

W2		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
W3		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Prezentacja
W4		MEN2A_W03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1		MEN2A_U06	Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja
U2		MEN2A_U06	Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja
U3		MEN2A_U05	Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1		MEN2A_K03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Prezentacja

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Zajęcia seminaryjne	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	60
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2
Dodatkowe godziny kontaktowe	5

Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 172
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 90

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Formy prowadzenia zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć
Wykład	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	
Zajęcia seminaryjne	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	
Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1	

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

Kierunek: Metallurgical Engineering

Zasady wpisu na kolejny semestr

1. Obtaining credits for all obligatory modules of classes included in the plan of a given semester of study.
2. Student obtaining a certain number of ECTS points.

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

The student is registered for the next semester if he or she does not exceed the acceptable deficit of points, which is 10 ECTS.

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)

Not applicable (there are no exceptions to the cyclical nature of classes).

Semestry kontrolne

3

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

The principles of pursuing an individual study plan are described in the AGH Study Regulations, § 9.

Possibility of studying according to the individual organization of studies (IOS) applies to students who meet the conditions set out in the Study Regulations, including students who excel in science, disabled students, in difficult life situation, participating in sports competitions, studying in more than one field of study or elected to the collegiate body of the University.

The possibility of studying according to IOS concerns in particular:

- individual selection of course modules, methods and forms of education;
- modification of the number of ECTS credits required to complete a semester of study;
- modification of the weekly schedule of classes, if possible, by selecting the class group and / or hours of classes in a way that allows the implementation of the current study program, adapting to the student's time possibilities.

The consent for IOS is issued by the Vice-Dean for Education upon the student's written request with justification, submitted immediately after the occurrence of the reason constituting the basis for granting it, but not later than by the end of the semester preceding the proposed changes to the study program. The application should be accompanied by the consent of the academic tutor and the individual study program agreed with him. Pursuing studies according to an individual program may not lead to a change in the field of directional learning outcomes and modules of classes recognized as compulsory in the study program for a given field of study, level and profile, or to an extension of the date of graduation.

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

Not applicable

Zasady obieralności modułów zajęć

The rules of eligibility are described in the study program in front of each group or block of elective modules.

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

Not applicable

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

The terms and conditions and requirements of the diploma program are contained in § 25 and § 26 of the AGH Study Regulations and on the Faculty website: <https://www.metal.agh.edu.pl/page/studia-stacjonarne-informacje-dla-dyplomantow>.

1. The subject of the diploma dissertation should be undertaken by the student no later than one year before the scheduled date of graduation. The list of available topics for theses is available for students in the thesis catalog in the USOS system (module APD - Archive of Diploma Theses). The supervisor of the diploma thesis may be an academic teacher with the academic title of professor or the degree of habilitated doctor. With the consent of the Dean of the Faculty, the tutor may also be a person with a doctoral degree, who has competences and experience allowing for the proper implementation of the work.

2. The master's thesis should confirm the ability to use the knowledge required from a graduate of a given field of study and the acquisition of specific professional skills. It should constitute an independent development of a specific scientific, artistic or practical issue, presenting general knowledge and skills of independent analysis and reasoning. In justified cases, it is allowed to perform work in teams of two, provided that the participation of each of its contractors is specified in detail. The diploma thesis (or part of it) is prepared by the student personally and independently, which is confirmed by an appropriate declaration.

3. The thesis supervisor, selected and agreed with the student, shall be submitted for approval in the USOS system by filling in an appropriate application. The application is approved electronically in the USOS system by a three-person Commission, consisting of the Head of the Department, to which the thesis supervisor belongs, and two Vice-Deans for Education. After the thesis subject is approved by the Committee, the promoter determines the mode and schedule for the implementation of the diploma thesis enabling its timely completion.

4. By the end of November, the Dean of the Faculty sets the dates for the defense of diploma theses for the entire next calendar year. These dates are announced to students on the Faculty's website.

5. After completing the diploma thesis according to the guidelines and instructions of the tutor, the student uploads the thesis to the APD module, which results in the automatic sending of the thesis to the Unified Anti-plagiarism System (JSA). After the anti-plagiarism report is verified and the work is approved by the tutor, the tutor and the reviewer successively evaluate the work in the USOS system. The review by the reviewer is the moment of its registration in the IT system.

6. The diploma thesis is considered to be completed on time if the thesis will be registered in the USOS system by the end of September. In special cases, the Dean of the Faculty, at the student's request submitted before the deadline referred to above, may consent to the extension of the deadline for submitting the master's thesis, but not more than by two months.

7. The defense of the diploma thesis is understood as its presentation to the Diploma Examination Board, discussion on the diploma thesis and checking the level of knowledge and skills in the field of study being studied. The final grade for completing the studies is calculated in accordance with § 27 it. 3, 4 and 5 of the AGH Study Regulations:

- 0.6 for the average grade from studies,
- 0.2 for the diploma thesis grade,
- 0.2 for the grade for the diploma examination.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

The result of completing higher education entered in the diploma and the supplement is determined as the weighted average the following ratings:

1. average grade from the studies, determined in accordance with § 14 of the AGH Study Regulations (weight 0.6);
2. the final grade for the diploma dissertation, determined in accordance with § 26 it. 17 of the AGH Study Regulations (weight 0.2);
3. the grade for the diploma examination, determined by the Commission in accordance with § 23 it. 19 of the AGH Study Regulations (weight 0.2).

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

Not applicable

Metallurgical engineering program is prepared to offer specialized education in the field of modern extractive metallurgy. It covers broad content in the field of metal production from the preparation of raw materials, through the production of metal alloys, to obtaining an ingot. It focuses on the construction and principles of operation of the devices used in production, as well as on the techniques of the ongoing processes. It enables to gain the theoretical knowledge in the field of physical phenomena taking place during extraction processes and high-temperature chemical reactions, including their thermodynamics and kinetics.

In the first stage of education (1 semester) the study program covers general engineering issues in the field of extractive metallurgy, casting, plastic processing and shaping the properties of manufactured metal products. The aim of this part of education is to explain and summarize basic knowledge for students with different undergraduate expertise. In the second stage of education, specialized subjects are proposed introducing specialist knowledge in the field of modern design solutions for metallurgical equipments and modern process technologies in the field of iron, steelmaking and non-ferrous metals production (e.g. hydrogen reduction processes, modernized electric arc furnace, processing of metallurgical waste in the context of closed-loop economy) (semesters 2 and 3). In the final semester, only a one specialistic subject, diploma seminar and the preparation of a diploma thesis are planned, i.e. acquiring highly specialized knowledge in the selected diploma subject, including carrying out research work, performing experiments and analyzing the results that leads to formulating conclusions.

Graduates will gain necessary knowledge and experience required in modern metallurgical industry and related industries.

Mentor of the field of study: prof. dr hab. inż. Mirosław Karbowniczek

[View full description of the field of study](#)

Study programme determined by Resolution No. 14/2022 of the AGH UST Senate of 2 March 2022