



Program studiów

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

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	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	21
Łączna liczba punktów ECTS	29
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	30

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Odlewnictwa
Nazwa kierunku:	Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0719
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria materiałowa	100%	210

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Kierunek Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich jest wyrazem realizacji misji AGH służenia gospodarce krajowej. Wydział Odlewnictwa będący jedynym w kraju i w Europie, od początku swego istnienia w AGH (1951) kształci kadrę inżynierów, magistrów inżynierów i doktorów w obszarze stosowania technik komputerowych do wspomagania procesów odlewniczych i metalurgicznych. Realizacja procesów technologicznych w coraz większym stopniu obejmuje przetwarzanie opisujących je informacji. Coraz częściej powoduje to całkowite przeniesienie procesu przygotowania produkcji do sfery wirtualnej. Wymaga to również odpowiedniego umiejscowienia narzędzi wspomagających prace inżynierskie w systemach zarządzających przedsiębiorstwem. W procesie tym konieczna jest pełna wiedza na temat analizowanych procesów. Kierunek ten może być realizowany przez jednostki uczelniane, obecnie kształcące na kierunkach mechanika i budowa maszyn, metalurgia, zarządzanie i inżynieria produkcji.

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

Program kształcenia realizowany na kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich (KWPI) jest przewidziany do szkolenia przyszłej kadry inżynierów z zakresu metalurgii i odlewnictwa ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi. Istniejąca przy Wydziale Odlewnictwa Społeczna Rada Programowa złożona z przedstawicieli wiodących krajowych zakładów przemysłowych branży metalurgicznej i odlewniczej pełni funkcję doradczą w zakresie modyfikacji programów studiów, wspiera Wydział m.in. poprzez organizowanie praktyk i staży studenckich. Współpraca z przemysłem pozwala na podniesienie kwalifikacji studentów w zakresie planowania produkcji, technologii i wdrażania nowoczesnych rozwiązań w oparciu o zastosowanie technik komputerowych i symulacji procesów.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Brak (PL)
- Brak (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- Brak (PL)
- Brak (EN)

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

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

Program studiów realizowany na kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich jest dostosowany do standardów dla kierunków technologiczno - informatycznych. Zakres przedmiotów prowadzonych w trakcie studiów obejmuje wiedzę podstawową z zakresu matematyki, fizyki, chemii, procesów technologicznych: w obszarze metalurgii i odlewnictwa oraz nowoczesnych systemów zarządzania produkcją i szeroko pojętej informatyki. Dzięki takiemu rozwiązaniu absolwent kierunku jest konkurencyjny na rynku pracy posiada bowiem umiejętności i wiedzę, poszerzoną w stosunku do typowego absolwenta kierunku informatyka o zasady termodynamiki, prawa mechaniki płynów oraz komputerowe modelowanie procesów termokinetycznych, metod numerycznych i obliczeń stosowanych w symulacjach komputerowych procesów odlewniczych, elektrotechniki, mechaniki i wytrzymałości materiałów inżynierskich oraz ich zastosowania w projektowaniu i budowie maszyn, krystalizacji metali i ich stopów oraz nowoczesnych technik i metod badawczych wykorzystywanych w metaloznawstwie, komputerowego projektowania bryłowego (CAD) oraz komputerowej grafik użytkowej. Wiedza, którą dysponuje pozwala w kreatywny sposób rozwiązywać problemy związane z technologią i zarządzaniem. Z tego względu absolwenci kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich lepiej komponują się w strukturze zespołów, realizujących zadania z zakresu technologii materiałowych lub inżynierii produkcji. Stwarza to im dodatkowe szanse interesującego zatrudnienia w europejskiej przestrzeni przemysłowej.

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

Władze Wydziału Odlewnictwa, co roku otrzymują informację od Centrum Karier AGH, że odsetek zatrudnionych absolwentów po pierwszym roku kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich jest wysoki (wynosi ponad 70)%. Wyniki uzyskane przez Centrum Karier są omawiane na corocznym spotkaniu ze Społeczną Radą Programową, działającą przy Wydziale. Wspólnie z przedstawicielami przemysłu oraz studentów są podejmowane działania mające na celu wyeliminowanie zagrożeń wynikających z analizy raportu Centrum Karier. Wydział bardzo ceni sobie pomoc przemysłu w tym zakresie.

Władze Wydziału biorą też pod rozwagę informację, że absolwenci kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich (KWPI) dużo szybciej niż absolwenci kierunku Inżynieria Procesów Odlewniczych (IPO) znajdują pracę. Liczna grupa studentów kierunku KWPI zadeklarowała, że pracują już podczas studiów (około 60 %). Wpisuje się to w tendencję obserwowaną na całej uczelni, gdzie coraz częściej studenci podejmują pracę już podczas studiów.

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

Kierunek Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich nie był do tej pory akredytowany.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

W procesie monitorowania dużą rolę odgrywa, powołany na Wydziale Odlewnictwa, Zespół ds. Jakości Kształcenia, który wspólnie z Wydziałowym Zespołem Audytu Dydaktycznego organizuje comiesięczne spotkania z udziałem przedstawicieli Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego. Celem spotkań jest omówienie aktualnych problemów związanych z procesem kształcenia na Wydziale. Przykładem takiej współpracy są zmiany dokonane w zakresie egzaminu dyplomowego inżynierskiego oraz zmiany wprowadzone w programach kształcenia dwóch kierunków. Istotne zmiany dotyczyły wymiaru, formy zajęć, prowadzących odpowiedzialnych za przedmiot oraz treści kształcenia.

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

Dla lepszego "dopasowania" efektów kształcenia do potrzeb rynku, w skład Wydziałowego Zespołu d/s Krajowych Ram Kształcenia został powołany przedstawiciel przedsiębiorców odlewniczych. Wydział współpracuje w zakresie kształcenia (realizacja praktyk przemysłowych i prac inżynierskich) z wieloma krajowymi i kilkoma zagranicznymi firmami (odlewniami). Do ważniejszych spośród nich należy zaliczyć Instytut Odlewnictwa w Krakowie i Instytut Metali Nieżelaznych w Skawinie. Wzmacnia to proces dydaktyczny, absolwenci są lepiej

przygotowani do zawodu.

Studenci odbywają 4-tygodniową praktykę w zakładach przemysłowych związanych z branżą odlewniczą. Podczas praktyk zapoznają się z praktycznymi aspektami wytwarzania komponentów odlewanych, maszynami stosowanymi do tych procesów oraz komputerowym wspomaganie procesów produkcyjnych. Wydział posiada szereg umów związanych z realizacją praktyk w kraju i zagranicą, między innymi z firmami takimi jak: Aptiv, Delphi Automotive, Valeo, Nemaak, GE Power, Shiloh Industries, Volkswagen, Toyota Manufacturing i inne.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Wymiar: 4 tygodnie

Zasady:

1. Uzyskanie zgody wybranego zakładu na odbycie praktyki.
2. Podpisanie z zakładem pracy, przed rozpoczęciem praktyki, porozumienia o prowadzeniu praktyki dla studentów AGH i innych dokumentów wymaganych w Zakładzie oraz przedłożenie tych dokumentów wydziałowemu pełnomocnikowi ds. praktyk.
3. Zapoznanie się z ramowym planem praktyk oraz sporządzenie, po konsultacji z Zakładem przyjmującym na praktykę oraz wydziałowym pełnomocnikiem ds. praktyk, indywidualnego programu praktyki.
4. Posiadanie przez studenta odbywającego praktykę ubezpieczenia NW na czas trwania praktyki – potwierdzenie zawarcia w/w ubezpieczenia student dostarcza przed rozpoczęciem praktyki do wydziałowego pełnomocnika ds. praktyk.
5. Odbycie na Wydziale udokumentowanego szkolenia BHP przed wyjazdem na praktyki (szkolenie nie zwalnia student ze szkoleń w Zakładzie)

Zaliczenie będzie wystawiane tylko studentom, którzy spełnili wymagania wstępne i po odbyciu praktyki przedstawili zaświadczenie z zakładu pracy o odbytej praktyce oraz pisemne sprawozdanie z przebiegu praktyki (szczegółowe wytyczne znajdują się na stronie <http://www.odlewnictwo.agh.edu.pl/>) zaakceptowane przez Zakład przyjmujący na praktykę.

Jeśli student pracuje w zakładzie pracy związanym z branżą istnieje możliwość zaliczenia na poczet praktyki pracy przez niego wykonywanej na podstawie odpowiedniego zaświadczenia. Każdy taki przypadek jest traktowany indywidualnie, a decyzję o zaliczeniu wykonywanej pracy podejmuje dziekan na pisemny wniosek studenta.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia I stopnia na kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki, fizyki i chemii typowe dla absolwenta szkoły średniej.

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

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z Uchwałą nr 179/2020 Senatu AGH z dnia 26.06.2020 r. – w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia rozpoczynających cykl kształcenia w roku akademickim 2021/2022.

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

Minimalna liczba studentów: 30

Maksymalna liczba studentów: 75

Efekty uczenia się

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP1A_W01	Posiada wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, zna właściwości metali i związków chemicznych w zakresie właściwym dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów.	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A
KWP1A_W02	Posiada wiedzę ogólną o stopach odlewniczych, w zakresie kształtowania ich struktury, możliwości obróbki plastycznej, ochrony przed korozją, metod ich otrzymania i kontroli pod względem jakości	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A
KWP1A_W03	Posiada wiedzę w zakresie tworzenia cyfowego zapisu elementów konstrukcyjnych, ich modelowania, symulowania procesów fizycznych, programowania i przetwarzania danych za pomocą komputerów i systemów informatycznych w obszarze procesów odlewniczych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
KWP1A_W04	Posiada wiedzę z zakresu technologii przygotowania form odlewniczych (piaskowych, kokilowych, ciśnieniowych) dla odlewów ze stopów metali (żeliwnych, staliwnych i metali nieżelaznych) oraz tworzyw sztucznych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
KWP1A_W05	Posiada wiedzę w zakresie konstrukcji maszyn i urządzeń, ich części i zespołów, a także wiedzę w zakresie eksploatacji maszyn w procesach metalurgicznych i odlewniczych	P6S_WG_A, P6S_WG_A_Inz
KWP1A_W06	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej. Zna zasady ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A
KWP1A_W07	Posiada podstawową wiedzę z zakresu egzystowania człowieka na ziemi. Potrafi objaśnić podstawowe pojęcia z dziedziny: filozofii, sacrum, kultury i sztuki.	P6S_WG_A
KWP1A_W08	Posiada ogólną wiedzę w zakresie BHP, ergonomii stanowiska pracy oraz potrafi uwzględniać aspekty ekologiczne w procesie wytwórczym	P6S_WG_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP1A_U01	Potrafi interpretować, opisać i obliczyć zjawiska zachodzące w procesie produkcyjnym oraz pogłębiać zdobyte umiejętności, a także dokonywać krytycznej oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UO_A
KWP1A_U02	Posiada umiejętność posługiwania się oprogramowaniem komputerowym w celu weryfikacji poprawności procesów kształtowania wyrobów metalowych oraz poprawnie interpretować wyniki obliczeń komputerowych.	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UK_A, P6S_UU_A
KWP1A_U03	Potrafi właściwie dobrać maszyny i urządzenia niezbędne do realizacji wybranych procesów odlewniczych i metalurgicznych oraz potrafi aplikować zasady automatyki i robotyki do produkcji odlewów	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UO_A
KWP1A_U04	Potrafi określić i zinterpretować podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne oraz technologiczne materiałów i tworzyw inżynierskich stosowanych we współczesnej technice	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UO_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP1A_U05	Potrafi dobrać odpowiednie materiały do przygotowania produkcji, zastosować odpowiednią technologię wykonania odlewów z uwzględnieniem właściwości wytrzymałościowych stopów odlewniczych i obszaru ich zastosowania	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UO_A
KWP1A_U06	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami ekonomicznymi w działalności inżynierskiej oraz zasadami zarządzania i organizacji pracy. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UO_A
KWP1A_U07	Potrafi zidentyfikować zagrożenia dla zdrowia i życia w miejscu pracy. Potrafi zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania pracy	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_02
KWP1A_U08	Potrafi samodzielnie opracowywać dane empiryczne. Ma umiejętność wyciągania i formułowania własnych wniosków na temat charakteru zjawiska lub procesu w języku polskim i obcym (angielskim) na poziomie B2. Potrafi bronić swego stanowiska poprzez trafną argumentację	P6S_UW_A, P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UK_A, P6S_UO_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP1A_K01	Rozumie potrzebę i zna systemowe możliwości ciągłego doształcania się, podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz społecznych	P6S_KK_A, P6S_KR_A
KWP1A_K02	Rozumie wagę konieczności zapewniania bezpiecznych warunków pracy w procesach produkcji metalurgicznej oraz przestrzegania zasad higieny pracy	P6S_KR_A, P6S_KO_A
KWP1A_K03	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera metalurga i odlewnika;	P6S_KR_A, P6S_KO_A

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

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_W05
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KWP1A_W06

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U03, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_U08
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U03, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_U06, KWP1A_U07, KWP1A_U08

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

2025/2026/S/li/O/KWP/all

Przedmiot	Kod	Semestr	KWP1A_W01	KWP1A_W02	KWP1A_W03	KWP1A_W04	KWP1A_W05	KWP1A_W06	KWP1A_W07	KWP1A_W08	KWP1A_U01	KWP1A_U02	KWP1A_U03	KWP1A_U04	KWP1A_U05	KWP1A_U06	KWP1A_U07	KWP1A_U08	KWP1A_K01	KWP1A_K02	KWP1A_K03
Matematyka I	OKWPS.li1P.00102.25	1s	x								x		x						x	x	x
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	OKWPS.li1P.00492.25	1s			x							x							x		
Chemia ogólna	OKWPS.li1P.00157.25	1s	x								x			x				x	x	x	x
Podstawy informatyki	OKWPS.li1P.00072.25	1s			x						x										
Podstawy ergonomii i BHP	OKWPS.li1O.00776.25	1s								x							x			x	
Ochrona własności intelektualnej	OKWPS.li1O.00147.25	1s						x								x			x		
Projektowanie bryłowe CAD	OKWPS.li1S.16497.25	1s			x							x							x		x
Metaloznawstwo	OKWPS.li1K.00858.25	1s		x										x	x				x		
Matematyka II	OKWPS.li2P.00008.25	2s	x								x								x		
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.05110.25	2s																	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02026.25	2s																	x		
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02182.25	2s																	x		
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.12201.25	2s																	x		
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02181.25	2s																	x		
Fizyka I	OKWPS.li2P.00103.25	2s	x								x										x
Symulacje komputerowe procesów wytwarzania I	OKWPS.li2S.07337.25	2s	x								x	x									

Przedmiot	Kod	Semestr	KWP1A_W01	KWP1A_W02	KWP1A_W03	KWP1A_W04	KWP1A_W05	KWP1A_W06	KWP1A_W07	KWP1A_W08	KWP1A_U01	KWP1A_U02	KWP1A_U03	KWP1A_U04	KWP1A_U05	KWP1A_U06	KWP1A_U07	KWP1A_U08	KWP1A_K01	KWP1A_K02	KWP1A_K03
Mechanika i wytrzymałość materiałów	OKWPS.li2P.00010.25	2s	x															x			x
Nowoczesne materiały inżynierskie	OKWPS.li2K.07334.25	2s		x											x					x	
Krystalizacja	OKWPS.li2K.07330.25	2s		x										x							x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02184.25	3s																x			
Fizyka II	OKWPS.li4P.00144.25	3s	x								x										x
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02027.25	3s																x			
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02183.25	3s																x			
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.05111.25	3s																x			
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.12202.25	3s																x			
Metoda odchyłek ważonych	OKWPS.li4S.00797.25	3s	x	x	x						x										
Części maszyn	OKWPS.li4K.00782.25	3s					x						x						x	x	
Symulacje komputerowe procesów wytwarzania II (CAST CAE)	OKWPS.li4S.07400.25	3s		x	x	x						x			x						
Techniki obróbki i łączenia materiałów	OKWPS.li4K.07336.25	3s		x										x						x	
Fizyko-chemia procesów odlewniczych	OKWPS.li4P.12595.25	3s	x								x							x	x		
Podstawy automatyki i robotyki	OKWPS.li4K.00530.25	3s	x								x							x	x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.05077.25	4s																x			
Metody badań materiałów	OKWPS.li8S.00553.25	4s				x					x			x					x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02028.25	4s																x			
Nowoczesne Techniki Wytwarzania	OKWPS.li8S.07335.25	4s		x		x									x					x	x
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02187.25	4s																x			

Przedmiot	Kod	Semestr	KWP1A_W01	KWP1A_W02	KWP1A_W03	KWP1A_W04	KWP1A_W05	KWP1A_W06	KWP1A_W07	KWP1A_W08	KWP1A_U01	KWP1A_U02	KWP1A_U03	KWP1A_U04	KWP1A_U05	KWP1A_U06	KWP1A_U07	KWP1A_U08	KWP1A_K01	KWP1A_K02	KWP1A_K03	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02186.25	4s																				x
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02185.25	4s																				x
Technologia form odlewniczych	OKWPS.li8K.00551.25	4s	x	x		x					x	x			x							x
Materiały na formy odlewnicze	OKWPS.li8K.00796.25	4s	x								x	x			x				x	x	x	
Termodynamika techniczna i technika ciepła	OKWPS.li8P.07325.25	4s	x								x			x								
Programowanie obiektowe	OKWPS.li8S.00248.25	4s			x						x											
Mechanika płynów	OKWPS.li8K.00061.25	4s	x								x											
Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo	OKWPS.li10S.00915.25	5s	x		x	x	x			x												
Eksploatacja maszyn	OKWPS.li10S.02303.25	5s					x						x		x					x		
Mikroskopia elektronowa	OKWPS.li10S.00415.25	5s	x	x		x					x									x		x
Komputerowe wspomaganie procesu zarządzania jakością	OKWPS.li10S.07327.25	5s	x		x					x	x									x	x	x
Metalowe materiały amorficzne	OKWPS.li10S.07332.25	5s		x											x					x		
Piece i urządzenia ciepłne	OKWPS.li10S.07339.25	5s		x		x	x						x		x							x
Metalurgia proszków	OKWPS.li10S.00354.25	5s		x																		x
Analiza termiczna	OKWPS.li10S.00784.25	5s	x	x		x					x	x										x
Badania nieniszczące	OKWPS.li10S.07323.25	5s		x		x								x								x
Materiały kompozytowe	OKWPS.li10S.02313.25	5s	x	x																	x	x
Metody spektroskopowe badania materiałów	OKWPS.li10S.07333.25	5s	x	x						x				x	x		x	x	x	x	x	x
Metody eksploracji danych	OKWPS.li10S.00811.25	5s	x		x							x									x	
Planowanie i zarządzanie produkcją	OKWPS.li10S.12752.25	5s						x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	KWP1A_W01	KWP1A_W02	KWP1A_W03	KWP1A_W04	KWP1A_W05	KWP1A_W06	KWP1A_W07	KWP1A_W08	KWP1A_U01	KWP1A_U02	KWP1A_U03	KWP1A_U04	KWP1A_U05	KWP1A_U06	KWP1A_U07	KWP1A_U08	KWP1A_K01	KWP1A_K02	KWP1A_K03
Ciągłe odlewanie stali	OKWPS.li10S.07329.25	5s	x	x	x	x	x								x			x	x	x	
Programowanie sterowników PLC i robotów przemysłowych i maszyn CNC	OKWPS.li10S.07338.25	5s	x		x		x				x	x							x		x
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	OKWPS.li10S.00859.25	5s	x	x								x							x		
Projektowanie i modernizacja zakładów przetwórczych	OKWPS.li10S.00800.25	5s											x		x		x				x
Konstrukcja odlewów	OKWPS.li10K.00723.25	5s				x	x								x			x	x		
Maszyny i urządzenia w procesach wytwarzania	OKWPS.li10S.07331.25	5s	x	x		x	x			x			x		x		x	x	x	x	x
Inżynieria powierzchni	OKWPS.li20S.01018.25	6s	x	x							x			x				x	x		x
Modelowanie i symulacja przepływów	OKWPS.li20S.07390.25	6s	x		x							x						x			x
Bazy danych programowanie bazodanowe	OKWPS.li20S.07406.25	6s			x						x										
Modelowanie i optymalizacja zużycia energii elektrycznej	OKWPS.li20S.07387.25	6s						x			x				x			x	x		x
Techniki generatywne	OKWPS.li20S.07399.25	6s			x	x												x	x		
Modelowanie i symulacja naprężeń mechanicznych w odlewach	OKWPS.li20S.07388.25	6s			x		x						x		x						
Technologia antykorozyjna	OKWPS.li20S.07398.25	6s	x	x							x			x	x				x	x	
Modelowanie i symulacja procesów korozyjnych	OKWPS.li20S.07389.25	6s	x	x											x			x	x		
Praktyka zawodowa	OKWPS.li20S.00035.25	6s				x	x										x		x	x	x
Metalurgia i odlewnictwo metali nieżelaznych	OKWPS.li20K.00541.25	6s		x							x				x			x			x
Mikroskopia i analiza struktury	OKWPS.li20K.00793.25	6s		x										x					x		
Zintegrowane systemy zarządzania	OKWPS.li20K.00554.25	6s	x		x	x				x	x	x	x	x		x	x		x		x
Badania defektoskopowe	OKWPS.li20K.00785.25	6s		x		x								x	x			x	x		x
Corrosion and corrosion protection	OKWPS.li40PJO.04408.25	7s		x														x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	KWP1A_W01	KWP1A_W02	KWP1A_W03	KWP1A_W04	KWP1A_W05	KWP1A_W06	KWP1A_W07	KWP1A_W08	KWP1A_U01	KWP1A_U02	KWP1A_U03	KWP1A_U04	KWP1A_U05	KWP1A_U06	KWP1A_U07	KWP1A_U08	KWP1A_K01	KWP1A_K02	KWP1A_K03	
Metale i stopy dla lotnictwa	OKWPS.II40S.07385.25	7s	x			x									x				x			
Odlewnictwo wyrobów precyzyjnych	OKWPS.II40S.07402.25	7s		x		x									x			x	x		x	
Selected Problems in Surface Engineering	OKWPS.II40PJO.02198.25	7s	x	x							x			x	x				x		x	
Modelowanie obróbki cieplnej odlewów	OKWPS.II40S.07391.25	7s	x	x		x									x							
Modelowanie struktury	OKWPS.II40S.07392.25	7s		x		x												x	x			
Wielkogabarytowe odlewy specjalnego przeznaczenia	OKWPS.II40S.07393.25	7s		x		x									x						x	
Wady komponentów odlewanych	OKWPS.II40S.07347.25	7s		x		x					x	x		x					x			
Odlewnictwo ciśnieniowe	OKWPS.II40S.07314.25	7s				x	x			x			x		x						x	
Projekt dyplomowy	OKWPS.II40S.00034.25	7s		x	x	x	x				x	x	x	x	x				x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	OKWPS.II40K.00153.25	7s			x	x	x				x	x							x	x		x
Suma (obowiązkowy):			26	23	16	16	12	3	0	6	25	14	10	13	19	3	6	23	30	15	20	
Suma (fakultatywny):			7	10	2	9	1	0	0	2	6	2	1	5	8	0	0	20	11	5	4	
Suma:			33	33	18	25	13	3	0	8	31	16	11	18	27	3	6	43	41	20	24	

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

2025/2026/S/li/O/KWP/all

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Matematyka I	OKWPS.li1P.00102.25	1s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	OKWPS.li1P.00492.25	1s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	
Chemia ogólna	OKWPS.li1P.00157.25	1s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Podstawy informatyki	OKWPS.li1P.00072.25	1s	x	x			x	x	x	x					
Podstawy ergonomii i BHP	OKWPS.li1O.00776.25	1s	x				x		x					x	x
Ochrona własności intelektualnej	OKWPS.li1O.00147.25	1s			x	x	x		x	x			x	x	
Projektowanie bryłowe CAD	OKWPS.li1S.16497.25	1s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x
Metaloznawstwo	OKWPS.li1K.00858.25	1s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	
Matematyka II	OKWPS.li2P.00008.25	2s	x	x	x		x	x	x	x	x				
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.05110.25	2s					x	x	x	x	x				
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02026.25	2s					x	x	x	x	x				
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02182.25	2s					x	x	x	x	x				
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.12201.25	2s					x	x	x	x	x				
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	OKWPS.li2JO.02181.25	2s					x	x	x	x	x				
Fizyka I	OKWPS.li2P.00103.25	2s	x	x	x		x	x	x	x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	
Symulacje komputerowe procesów wytwarzania I	OKWPS.li2S.07337.25	2s	x	x	x		x	x	x	x	x					
Mechanika i wytrzymałość materiałów	OKWPS.li2P.00010.25	2s	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	
Nowoczesne materiały inżynierskie	OKWPS.li2K.07334.25	2s	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Krystalizacja	OKWPS.li2K.07330.25	2s	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02184.25	3s					x	x	x	x	x					
Fizyka II	OKWPS.li4P.00144.25	3s	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02027.25	3s					x	x	x	x	x					
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.02183.25	3s					x	x	x	x	x					
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.05111.25	3s					x	x	x	x	x					
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	OKWPS.li4JO.12202.25	3s					x	x	x	x	x					
Metoda odchyłek ważonych	OKWPS.li4S.00797.25	3s	x	x	x		x	x	x	x						
Części maszyn	OKWPS.li4K.00782.25	3s	x	x			x	x	x	x			x	x	x	
Symulacje komputerowe procesów wytwarzania II (CAST CAE)	OKWPS.li4S.07400.25	3s	x	x	x		x	x	x	x	x					
Techniki obróbki i łączenia materiałów	OKWPS.li4K.07336.25	3s	x	x	x		x	x	x	x			x	x		
Fizyko-chemia procesów odlewniczych	OKWPS.li4P.12595.25	3s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x		
Podstawy automatyki i robotyki	OKWPS.li4K.00530.25	3s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.05077.25	4s					x	x	x	x	x					
Metody badań materiałów	OKWPS.li8S.00553.25	4s	x	x			x	x	x	x			x	x		
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02028.25	4s					x	x	x	x	x					

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	
Nowoczesne Techniki Wytwarzania	OKWPS.li8S.07335.25	4s	x	x	x		x	x	x	x					x	x
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02187.25	4s					x	x	x	x	x					
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02186.25	4s					x	x	x	x	x					
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	OKWPS.li8JO.02185.25	4s					x	x	x	x	x					
Technologia form odlewniczych	OKWPS.li8K.00551.25	4s	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x
Materiały na formy odlewnicze	OKWPS.li8K.00796.25	4s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Termodynamika techniczna i technika ciepła	OKWPS.li8P.07325.25	4s	x	x	x		x	x	x	x						
Programowanie obiektowe	OKWPS.li8S.00248.25	4s	x	x			x	x	x	x						
Mechanika płynów	OKWPS.li8K.00061.25	4s	x	x	x		x	x	x	x						
Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo	OKWPS.li10S.00915.25	5s	x	x	x											
Eksploatacja maszyn	OKWPS.li10S.02303.25	5s	x	x			x	x	x	x			x	x		
Mikroskopia elektronowa	OKWPS.li10S.00415.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	
Komputerowe wspomaganie procesu zarządzania jakością	OKWPS.li10S.07327.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	
Metalowe materiały amorficzne	OKWPS.li10S.07332.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x					
Piece i urządzenia cieplne	OKWPS.li10S.07339.25	5s	x	x	x		x	x	x	x				x	x	
Metalurgia proszków	OKWPS.li10S.00354.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x					
Analiza termiczna	OKWPS.li10S.00784.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x	x				
Badania nieniszczące	OKWPS.li10S.07323.25	5s	x	x	x		x	x	x	x			x	x		
Materiały kompozytowe	OKWPS.li10S.02313.25	5s	x	x	x								x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	Kod												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Metody spektroskopowe badania materiałów	OKWPS.li10S.07333.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Metody eksploracji danych	OKWPS.li10S.00811.25	5s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	
Planowanie i zarządzanie produkcją	OKWPS.li10S.12752.25	5s	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ciągłe odlewanie stali	OKWPS.li10S.07329.25	5s	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	
Programowanie sterowników PLC i robotów przemysłowych i maszyn CNC	OKWPS.li10S.07338.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	OKWPS.li10S.00859.25	5s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	
Projektowanie i modernizacja zakładów przetwórczych	OKWPS.li10S.00800.25	5s					x	x	x	x				x	x
Konstrukcja odlewów	OKWPS.li10K.00723.25	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Maszyny i urządzenia w procesach wytwarzania	OKWPS.li10S.07331.25	5s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Inżynieria powierzchni	OKWPS.li20S.01018.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Modelowanie i symulacja przepływów	OKWPS.li20S.07390.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Bazy danych programowanie bazodanowe	OKWPS.li20S.07406.25	6s	x	x			x	x	x	x					
Modelowanie i optymalizacja zużycia energii elektrycznej	OKWPS.li20S.07387.25	6s			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Techniki generatywne	OKWPS.li20S.07399.25	6s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Modelowanie i symulacja naprężeń mechanicznych w odlewach	OKWPS.li20S.07388.25	6s	x	x			x	x	x	x					
Technologia antykorozyjna	OKWPS.li20S.07398.25	6s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Modelowanie i symulacja procesów korozyjnych	OKWPS.li20S.07389.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Praktyka zawodowa	OKWPS.li20S.00035.25	6s	x	x			x		x				x	x	x
Metalurgia i odlewnictwo metali nieżelaznych	OKWPS.li20K.00541.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A
Mikroskopia i analiza struktury	OKWPS.li20K.00793.25	6s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	
Zintegrowane systemy zarządzania	OKWPS.li20K.00554.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Badania defektoskopowe	OKWPS.li20K.00785.25	6s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Corrosion and corrosion protection	OKWPS.li40PJO.04408.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Metale i stopy dla lotnictwa	OKWPS.li40S.07385.25	7s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	
Odlewnictwo wyrobów precyzyjnych	OKWPS.li40S.07402.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Selected Problems in Surface Engineering	OKWPS.li40PJO.02198.25	7s	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Modelowanie obróbki cieplnej odlewów	OKWPS.li40S.07391.25	7s	x	x	x		x	x	x	x					
Modelowanie struktury	OKWPS.li40S.07392.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Wielkogabarytowe odlewy specjalnego przeznaczenia	OKWPS.li40S.07393.25	7s	x	x	x		x	x	x	x				x	x
Wady komponentów odlewanych	OKWPS.li40S.07347.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
Odlewnictwo ciśnieniowe	OKWPS.li40S.07314.25	7s	x	x			x	x	x	x				x	x
Projekt dyplomowy	OKWPS.li40S.00034.25	7s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	OKWPS.li40K.00153.25	7s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			53	51	42	3	54	51	54	49	31	14	30	42	29
Suma (fakultatywny):			15	15	13	0	30	30	30	29	22	2	11	14	8
Suma:			68	66	55	3	84	81	84	78	53	16	41	56	37

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

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

2025/2026/S/II/O/KWP/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Matematyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U03, KWP1A_K01, KWP1A_K03, KWP1A_K02
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie projektu	KWP1A_W03, KWP1A_U02, KWP1A_K01
Chemia ogólna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP1A_W01, KWP1A_U04, KWP1A_U08, KWP1A_U01, KWP1A_K01, KWP1A_K02, KWP1A_K03
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	KWP1A_W03, KWP1A_U01
Podstawy ergonomii i BHP	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_W08, KWP1A_U07, KWP1A_K02
Ochrona własności intelektualnej	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP1A_W06, KWP1A_U06, KWP1A_K01
Projektowanie bryłowe CAD	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna	KWP1A_W03, KWP1A_U02, KWP1A_K03, KWP1A_K01
Metaloznawstwo	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_K01
Matematyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U08
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_K03
Symulacje komputerowe procesów wytwarzania I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Egzamin	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U02
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP1A_W01, KWP1A_U08, KWP1A_K03
Nowoczesne materiały inżynierskie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_U05, KWP1A_K02
Krystalizacja	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_U04, KWP1A_K03
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_K03
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język angielski B2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Metoda odchyłek ważonych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium	KWP1A_W01, KWP1A_W03, KWP1A_W02, KWP1A_U01
Części maszyn	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin, Projekt	KWP1A_W05, KWP1A_U03, KWP1A_K02, KWP1A_K01
Symulacje komputerowe procesów wytworzenia II (CAST CAE)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	KWP1A_W02, KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_U02, KWP1A_U05
Techniki obróbki i łączenia materiałów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_U04, KWP1A_K01
Fizyko-chemia procesów odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Podstawy automatyki i robotyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Metody badań materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W04, KWP1A_U01, KWP1A_U04, KWP1A_K01
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Nowoczesne Techniki Wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U05, KWP1A_K02, KWP1A_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
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_U08
Technologia form odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu	KWP1A_W04, KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_U05, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_K02
Materiały na formy odlewnicze	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_U02, KWP1A_U05, KWP1A_K01, KWP1A_K02
Termodynamika techniczna i technika cieplna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U04
Programowanie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaliczenie laboratorium	KWP1A_W03, KWP1A_U01
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	KWP1A_W01, KWP1A_U01
Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo	Wykład	Aktywność na zajęciach	KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_W01, KWP1A_W08, KWP1A_W03
Eksplotacja maszyn	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Studium przypadków, Prezentacja	KWP1A_W05, KWP1A_U03, KWP1A_U05, KWP1A_K01
Mikroskopia elektronowa	Wykład	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWP1A_W01, KWP1A_W04, KWP1A_W02, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_K03
Komputerowe wspomaganie procesu zarządzania jakością	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	KWP1A_W08, KWP1A_W03, KWP1A_W01, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_K02, KWP1A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Metalowe materiały amorficzne	Wykład	Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_U04, KWP1A_U08
Piece i urządzenia cieplne	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_U03, KWP1A_U05, KWP1A_K02
Metalurgia proszków	Wykład	Kolokwium, Referat	KWP1A_W02, KWP1A_U08
Analiza termiczna	Wykład	Kolokwium, Referat	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U02, KWP1A_U01, KWP1A_U08
Badania nieniszczące	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U04, KWP1A_K01
Materiały kompozytowe	Wykład	Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_W01, KWP1A_K01, KWP1A_K02
Metody spektroskopowe badania materiałów	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_W08, KWP1A_U04, KWP1A_U07, KWP1A_U08, KWP1A_U05, KWP1A_K01, KWP1A_K02, KWP1A_K03
Metody eksploracji danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	KWP1A_W01, KWP1A_W03, KWP1A_U02, KWP1A_K01
Planowanie i zarządzanie produkcją	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna	KWP1A_W06, KWP1A_W08, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U03, KWP1A_U06, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_U04, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Ciągłe odlewanie stali	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_K01, KWP1A_K02
Programowanie sterowników PLC i robotów przemysłowych i maszyn CNC	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie projektu, Projekt, Egzamin	KWP1A_W01, KWP1A_W03, KWP1A_W05, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_W01, KWP1A_U02, KWP1A_K01
Projektowanie i modernizacja zakładów przetwórczych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWP1A_U03, KWP1A_U05, KWP1A_U07, KWP1A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Konstrukcja odlewów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP1A_W05, KWP1A_W04, KWP1A_U08, KWP1A_U05, KWP1A_K01
Maszyny i urządzenia w procesach wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie projektu, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_W01, KWP1A_W08, KWP1A_U03, KWP1A_U07, KWP1A_U08, KWP1A_U05, KWP1A_K02, KWP1A_K03, KWP1A_K01
Inżynieria powierzchni	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Egzamin, Projekt, Sprawozdanie	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_U04, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Modelowanie i symulacja przepływów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	KWP1A_W01, KWP1A_W03, KWP1A_U02, KWP1A_U08, KWP1A_K03
Bazy danych programowanie bazodanowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWP1A_W03, KWP1A_U01
Modelowanie i optymalizacja zużycia energii elektrycznej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Sprawozdanie, Referat, Studium przypadków, Prezentacja	KWP1A_W06, KWP1A_U01, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Techniki generatywne	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Modelowanie i symulacja naprężeń mechanicznych w odlewach	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	KWP1A_W03, KWP1A_W05, KWP1A_U03, KWP1A_U05
Technologia antykorozyjna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie, Projekt	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_U01, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_K01, KWP1A_K02
Modelowanie i symulacja procesów korozyjnych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_W01, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki	KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_U07, KWP1A_K02, KWP1A_K03, KWP1A_K01
Metalurgia i odlewnictwo metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP1A_U05, KWP1A_W02, KWP1A_U01, KWP1A_U08, KWP1A_K03
Mikroskopia i analiza struktury	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_U04, KWP1A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Zintegrowane systemy zarządzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	KWP1A_W01, KWP1A_W08, KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U06, KWP1A_U07, KWP1A_U03, KWP1A_U04, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Badania defektoskopowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U04, KWP1A_U08, KWP1A_U05, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Corrosion and corrosion protection	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Metale i stopy dla lotnictwa	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	KWP1A_W04, KWP1A_W01, KWP1A_U05, KWP1A_K01
Odlewnictwo wyrobów precyzyjnych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP1A_W04, KWP1A_W02, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Selected Problems in Surface Engineering	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Prezentacja, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach	KWP1A_W01, KWP1A_W02, KWP1A_U01, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_K01, KWP1A_K03
Modelowanie obróbki cieplnej odlewów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U05, KWP1A_W01
Modelowanie struktury	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U08, KWP1A_K01
Wielkogabarytowe odlewy specjalnego przeznaczenia	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U05, KWP1A_K02
Wady komponentów odlewanych	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KWP1A_W02, KWP1A_W04, KWP1A_U01, KWP1A_U04, KWP1A_U02, KWP1A_K01
Odlewnictwo ciśnieniowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Projekt	KWP1A_W04, KWP1A_W08, KWP1A_W05, KWP1A_U03, KWP1A_U05, KWP1A_K02
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Projekt inżynierski, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	KWP1A_W02, KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U03, KWP1A_U04, KWP1A_U05, KWP1A_U08, KWP1A_K01, KWP1A_K02, KWP1A_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
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Prezentacja	KWP1A_W03, KWP1A_W04, KWP1A_W05, KWP1A_U01, KWP1A_U02, KWP1A_U08, KWP1A_K01, KWP1A_K03

ECTS

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	106
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	58
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	80
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	66
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	125
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

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

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Zasady wpisu na kolejny semestr

Wpis na kolejny semestr mogą uzyskać studenci, którzy uzyskali wymaganą programem liczbę punktów ECTS lub nie przekroczyli dopuszczalnego deficytu punktowego (15 ECTS).

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

Wpis na kolejny semestr mogą uzyskać studenci, którzy uzyskali wymaganą programem liczbę punktów ECTS lub nie przekroczyli dopuszczalnego deficytu punktowego (15 ECTS). W karcie wpisowej wpisywane są przedmioty przewidziane programem studiów na dany semestr oraz przedmioty zaległe, które student zamierza uzupełnić.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

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

Regulamin studiów przewiduje dla zajęć odbywających się co drugi tydzień zblokowania ich w krótszym okresie czasu. Zajęcia prowadzone przez profesorów wizytujących podlegają również zasadom blokowania.

Semestry kontrolne

7

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Dla studentów spełniających stosowne wymagania regulaminowe Wydział umożliwia studiowanie wg indywidualnego planu i programu studiów lub indywidualnego toku studiów. Decyzja o zakwalifikowaniu na te rodzaje studiów podejmuje dziekan Wydziału na podstawie indywidualnego wniosku studenta.

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

Praktyki zawodowe realizowane są podczas przerwy wakacyjnej, która następuje po 6 semestrze studiów 1 stopnia. Co roku w miesiącu marcu Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk organizuje spotkanie ze studentami, na którym omawia podstawowe zasady związane z odbywaniem praktyk zawodowych. Podczas spotkania studenci zapoznają się z ważnymi terminami, kluczowymi zasadami odbywania praktyk, listą firm, w których mogą odbywać praktykę oraz są informowani o wymaganych dokumentach. Przed rozpoczęciem praktyki na Wydziale organizowane jest szkolenie z zakresu BHP ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń występujących w przemyśle metalurgicznym i odlewniczym.

Następnie studenci kierowani są lub znajdują sobie firmy, w których chcą odbywać miesięczną praktykę. W firmach uzyskują zgodę na odbycie praktyki oraz podpisują ramowy plan praktyk, na podstawie którego podpisywane jest porozumienie pomiędzy AGH, a firmą przyjmującą na praktyki.

Po zakończeniu praktyk student zobowiązany jest do dostarczenia do koordynatora praktyk sprawozdania będącego podstawą do zaliczenia praktyki. Dodatkowo studenci oceniają przebieg praktyki wypełniając ankietę.

Zasady obieralności modułów zajęć

Student wybiera moduł z pośród proponowanych przez Wydział lub z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych, zgodnie z własnymi

zainteresowaniami.

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

Student pierwszego stopnia na kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich ma możliwość kierowania swoją ścieżką naukową w następujący sposób:

- w semestrach 2 i 6 student wybiera dwa przedmioty humanistyczno-społeczne z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych, obejmujące 30 godzin kontaktowych każdy, przy czym w semestrze 2 za 2 punkty ECTS, a w semestrze 6 - za 3;
- w semestrze 4 student wybiera jeden moduł (za 3 ECTS) spośród z dwóch zaproponowanych przez Wydział;
- w semestrze 5 student wybiera jeden z zaproponowanych trzech bloków obieralnych i realizuje wszystkie moduły w nim zawarte (4 moduły: 60h W, 8 ECTS); oraz jeden moduł (za 4 ECTS) spośród dwóch zaproponowanych przez Wydział;
- w semestrze 6 student wybiera jeden z dwóch zaproponowanych bloków obieralnych i realizuje wszystkie moduły w nim zawarte (3 moduły: 45h W, 15h sem., 6 ECTS) oraz jeden z dwóch modułów obieralnych (30h W, 15h ćw. lab., 15h proj., 4 ECTS, egzamin);
- w semestrze 7 (semestr dyplomowy) student wybiera jeden przedmiot w języku angielskim (30h W, 15h sem., 5 ECTS) oraz 3 moduły z grupy obieralnych (3 moduły: łącznie 45h W, 90h sem., 9 ECTS)

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

Absolwenci studiów I stopnia uzyskują tytuł zawodowy inżyniera.

Warunkiem uzyskania dyplomu inżyniera jest:

- ukończenie 7-semestralnego cyklu kształcenia na studiach stacjonarnych;
- zaliczenie wszystkich przedmiotów objętych planem studiów;
- zaliczenie programowej praktyki zawodowej;
- wykonanie projektu dyplomowego i jego pozytywna ocena;
- pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego.

I. Zasady wykonania projektu dyplomowego.

1. Celem projektu dyplomowego jest potwierdzenie nabycia przez studenta odpowiedniej wiedzy i umiejętności zawodowych charakteryzujących sylwetkę absolwenta, ze szczególnym uwzględnieniem profilu dyplomowania.
2. Projekt dyplomowy stanowi udokumentowaną realizację zadania projektowego. Projekt dyplomowy jest pisemnym opracowaniem tematu, którego celem jest uzyskanie określonych elementów poznawczych lub praktycznych.
3. Projekty dyplomowe mogą być realizowane indywidualnie lub zespołowo. Przy zespołowej realizacji tematu wymagane jest określenie zadań dla poszczególnych osób. Maksymalna liczebność zespołu wynosi 3 osoby.
4. Tematy projektów dyplomowych wraz ze wskazaniem opiekunów zgłaszają Katedry. Tematy i opiekunów zatwierdza Dziekan Wydziału po zaciągnięciu opinii Rady Wydziału. Wykaz tematów i ich opiekunów dydaktycznych na dany rok akademicki jest podany do wiadomości studentów na stronie Wydziału Odlewnictwa (<http://www.odlewnictwo.agh.edu.pl>) w terminie do 30 czerwca roku akademickiego poprzedzającego. Studenci wybierają temat nie później niż jeden semestr przed planowanym terminem ukończenia studiów, w terminie do 30 września roku poprzedzającego.
5. Jeśli opiekun projektu (promotor) jest spoza AGH – Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie, wówczas Rada Wydziału zatwierdza temat pracy dyplomowej i opiekuna.
6. Wybrany temat powinien być skonsultowany z opiekunem dydaktycznym. Konsultacja ma za zadanie określenie zakresu i trybu realizacji tematu, a jej data określa formalnie termin rozpoczęcia realizacji tematu.
7. Projekt dyplomowy jest realizowany w semestrze VII. Realizacja tematu wymaga systematycznych konsultacji z opiekunem dydaktycznym. Brak postępu w realizacji projektu dyplomowego, opiekun zgłasza Dziekanowi Wydziału.
8. Realizowane projekty są prezentowane na seminarium dyplomowym.
9. Kierownicy Katedr, w których realizowane są projekty dyplomowe zobowiązani są do zapewnienia warunków technicznych i organizacyjnych do ich realizacji.
10. Wykonany projekt podlega akceptacji i ocenie przez opiekuna.
11. Po uzgodnieniu z Dziekanem Wydziału projekt dyplomowy może być napisany w jednym z języków kongresowych.
12. Student zobowiązany jest zarejestrować w dziekanacie pozytywnie ocenioną pracę dyplomową (na nośniku CD/DVD) wraz z wszystkimi załącznikami najpóźniej do końca lutego (semestr VII).

W wyjątkowych, szczególnie uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału, na wniosek studenta złożony przed końcem lutego, może wyrazić zgodę na przedłużenie terminu złożenia pracy dyplomowej nie więcej niż o dwa miesiące.

Wykaz dokumentów wymaganych do rejestracji znajduje się na stronie internetowej Wydziału.

II. Zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zarejestrowanie projektu, złożenie wszystkich wymaganych załączników oraz uzyskanie pozytywnej oceny z przeprowadzonego wcześniej sprawdzianu wiedzy nabytej w trakcie studiów (ogólny egzamin kierunkowy – część pisemna). Pisemny egzamin kierunkowy składa się z części testowej (testy wielokrotnego wyboru) i z części pytań otwartych. Część testowa egzaminu kierunkowego do części pytań otwartych wynosi 50%/50%. Termin sprawdzianu wiedzy (egzaminu kierunkowego) wyznacza Dziekan Wydziału w porozumieniu z Rektorem i wydziałowym organem Samorządu Studentów.

Student ma prawo do dwóch terminów egzaminu kierunkowego.

2. Egzamin dyplomowy przeprowadza Komisja Egzaminu Dyplomowego Inżynierskiego w skład, której wchodzi:

- przewodniczący: Dziekan/Prodziekan Wydziału (ewentualnie osoba upoważniona przez dziekana);
- opiekun projektu;
- recenzent projektu.

W skład Komisji może wchodzić również:

- kierownik Katedry, w której realizowano projekt;
- specjalista w zakresie problematyki projektu, wskazany przez Dziekana.

W przypadku otwartego egzaminu dyplomowania, który może się odbyć na wniosek studenta lub opiekuna, w egzaminie mogą wziąć udział osoby wskazane przez studenta lub opiekuna pracy.

3. Zasady wyboru Recenzenta

Recenzenta pracy wyznacza Dziekan Wydziału, z grupy pracowników samodzielnych Wydziału. W wyjątkowych przypadkach (brak specjalisty z zakresu pracy w grupie pracowników samodzielnych) Dziekan może wyznaczyć nauczyciela z tytułem doktora.

Egzamin dyplomowy ma formę ustną.

Przebieg egzaminu dyplomowego:

- 3.1. prezentacja przez dyplomanta celu, tez, metodologii realizacji i wyników wykonanego projektu, wniosków;
- 3.2. przedstawienie ocen projektu przez opiekuna i recenzenta;
- 3.3. odpowiedź dyplomanta na uwagi zawarte w opiniach i pytania zadane przez członków Komisji odnośnie do zrealizowanego projektu;
- 3.4. ustalenie oceny egzaminu dyplomowego (średnia ważona z oceny pisemnego ogólnego egzaminu kierunkowego (sprawdzianu wiedzy) – waga 0,6 i oceny z części ustnej - obrony pracy – waga 0,4);
- 3.5. w części niejawnej Komisja dokonuje końcowej oceny Egzaminu dyplomowego;
- 3.6. ogłoszenie, przez przewodniczącego wyniku egzaminu dyplomowego i końcowej oceny studiów oraz decyzji o nadaniu stopnia zawodowego inżyniera.

Z przebiegu egzaminu dyplomowego sporządza się protokół.

4. Procedura przeprowadzenia sprawdzianu poziomu wiedzy (ogólny egzamin kierunkowy - część pisemna).

4.1. Ogólny egzamin kierunkowy obejmuje wiedzę nabytą w przedmiotach z zakresu:

- materiałów inżynierskich i metod badania materiałów;
- metalurgii;
- odlewnictwa;
- przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia);
- przetwórstwa metali (odlewnictwo, przeróbka plastyczna);
- mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów;
- termodynamiki i techniki cieplnej;
- konstrukcji maszyn, maszynoznawstwa odlewniczego;
- mechanizacji i automatyzacji;
- ochrony środowiska;
- projektowania inżynierskiego;
- modelowania procesów odlewniczych.

4.2. Ogólny egzamin kierunkowy przeprowadza Komisja powołana przez Dziekana.

Członkami Komisji są specjaliści z przedmiotów egzaminacyjnych.

4.3. Ogólny egzamin kierunkowy ma formę pisemną i przeprowadzany jest w grudniu (styczniu) ostatniego semestru studiów w terminach wskazanych przez Dziekana Wydziału w porozumieniu z Rektorem i wydziałowym organem Samorządu Studentów.

4.4. Zestaw pytań egzaminacyjnych (testowych i otwartych) z zakresu wyżej określonej wiedzy jest podawany do wiadomości studentów przed rozpoczęciem ostatniego semestru. Zdający egzamin odpowiadają na pytania wylosowane z powyższego zestawu. Treści pytań i uzyskane oceny są wpisywane do protokołu z ogólnego egzaminu kierunkowy. Egzamin uważa się za zaliczony w przypadku uzyskania od 50% sumy punktów za poszczególne pytania. W przypadku niezaliczenia egzaminu student ma prawo do egzaminu poprawkowego, którego termin wyznacza przewodniczący Komisji.

Końcowa ocena ogólnego egzaminu kierunkowego jest średnią ocen z poszczególnych pytań ocenionych pozytywnie.

4.5. Z przebiegu egzaminu Komisja sporządza protokół zbiorczy, w którym odnotowane są pytania i oceny zdających.

III. Promocja inżynierska

Promocji dokonuje Dziekan na uroczystym spotkaniu z udziałem Komisji Egzaminu Dyplomowego, opiekunów prac oraz zaproszonych osób, zorganizowanym po zakończeniu egzaminów dyplomowych.

Podczas uroczystości wręczenia dyplomów absolwenci składają ślubowanie absolwenta Akademii Górniczo-Hutniczej.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Uzgodnioną ocenę projektu dyplomowego, ocenę egzaminu dyplomowego oraz ocenę ze studiów (na podstawie wyciągu z indeksu) wpisuje się w protokole egzaminu dyplomowego i na ich podstawie oblicza się ocenę końcową ukończenia studiów. Powyższe oceny cząstkowe mają wpływ na końcową ocenę studiów z następującą wagą:

- uzyskana przez studenta średnia ze wszystkich przedmiotów objętych planem studiów (z wagą 60%);
- ocena projektu dyplomowego (z wagą 20%);
- ocena z egzaminu inżynierskiego (pisemny + ustny) (z wagą 20%).

Oceny ustala się z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, a ocenę końcową – wynik ukończenia studiów zgodnie z Regulaminem Studiów, wg §27 pkt 4.

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

Dla zapewniania jakości kształcenia, modyfikacji programów nauczania, informacji o zawodowych karierach absolwentów wydział prowadzi:

1. Monitorowanie karier zawodowych absolwentów, aktualnie prowadzone jest również centralnie, przez Uczelnianą Komisję Analizy karier. Ankietyzacja prowadzona wśród absolwentów wykorzystywana jest do korekt planów i programów nauczania, jako odpowiedź na oczekiwania rynku.
2. Dla lepszego "dopasowania" efektów kształcenia do potrzeb rynku, w skład Wydziałowego Zespołu d/s Krajowych Ram Kształcenia został powołany przedstawiciel przedsiębiorców odlewniczych (Prezes Krajowej Izby Odlewniczej). Zespół ten opracował Kierunkowe Efekty kształcenia dla kierunku Metalurgia, studia I i II stopnia.
3. Wydział współpracuje w zakresie kształcenia (realizacja praktyk przemysłowych i prac inżynierskich) z wieloma krajowymi i zagranicznymi firmami. Do ważniejszych spośród nich należy zaliczyć Instytut Odlewnictwa w Krakowie i Instytut Metali Nieżelaznych w Skawinie. Wzmacnia to proces dydaktyczny, absolwenci są lepiej przygotowani do zawodu.
4. Wydział Odlewnictwa posiada dobrą infrastrukturę dydaktyczną, laboratoryjną i doświadczalną. Dysponuje własną odlewnią doświadczalną, wieloma specjalistycznymi laboratoryjnymi, unikatowymi w skali kraju. Strukturę Wydziału tworzą cztery katedry i ponad 10 specjalistycznych pracowni, związanych z dydaktyką, realizacją prac badawczych, dyplomowych, itp.
5. Wydział posiada własną bibliotekę z księgozbiorem specjalistycznych książek i czasopism. Biblioteka wyposażona jest również w komputerowe stanowiska z dostępem do Internetu.
6. Wydział prowadzi ścisłą współpracę z jednostkami przemysłowymi wdrażając innowacyjne technologie. Stwarza to możliwość ciągłej aktualizacji wiedzy o procesach i technologiach współczesnego Odlewnictwa.
7. Na Wydziale działa system zapewnienia jakości kształcenia, który sporządza w każdym roku akademickim raport ze swej działalności.