



Program studiów

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

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	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	21
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:

Nazwa kierunku:	Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich
Nazwa specjalności:	Wirtualizacja procesów odlewniczych
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria materiałowa	100%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

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) kształcił na kierunku Metalurgia kadre 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. Biorąc pod uwagę te obserwacje, wsparte doświadczeniami ze współpracy z przemysłem europejskim w zakresie kształcenia inżynierów i z realizowanych prac wdrożeniowych. 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

- Wirtualizacja Procesów Odlewniczych (PL)
- Nie prowadzi (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]	Nazwa [en]
Wirtualizacja procesów odlewniczych	Virtualization of Foundry Engineering

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

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, na podstawie informacji dostarczonych przez Centrum Karier AGH uzyskało informację, że odsetek zatrudnionych absolwentów po pierwszym roku kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich wynosi (71,4%). 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 oraz studentów 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 zadeklarowało, 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 rolę odgrywa powołany na Wydziale Odlewnictwa Zespół ds. Jakości Kształcenia, który wspólnie z Wydziałowym Zespołem ds. 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 zmian wprowadzonych w programach kształcenia dwóch kierunków. Istotne zmiany dotyczyły wymiaru, form 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, są to między innymi: Delphi, Delphi Automotive, Valeo, Nema, GE Power, Shiloh Industries, Volkswagen, Toyota Manufacturing i inne.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe są realizowane na I stopniu studiów.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Odlewniczych specjalność Wirtualizacja Procesów Odlewniczych, powinna posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje opisane w kierunkowych efektach kształcenia dla pierwszego stopnia. Dotyczy to zakresu opisanego w modułach kształcenia, w szczególności z obszaru matematyki, fizyki, chemii oraz znać podstawy metalurgii, odlewnictwa, metaloznawstwa (podstawowe).

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

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z Uchwałą nr 159/2018 Senatu AGH z dnia 19.12.2018 r. – w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2019/2020.

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

Minimalna liczba studentów: 12

Maksymalna liczba studentów: 50

Efekty uczenia się

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP2A_W01	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, metod numerycznych i statystyki matematycznej w zakresie właściwym dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
KWP2A_W02	Posiada poszerzoną wiedzę ogólną o stopach odlewniczych, w zakresie kształtowania ich struktury, możliwości obróbki plastycznej, ochrony przed korozją, metod ich otrzymania i kontroli pod względem jakości	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
KWP2A_W03	Posiada poszerzoną 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	P7S_WG_A, P7S_WK_A, P7S_WG_A_Inz
KWP2A_W04	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu technologii przygotowania form odlewniczych (piaskowych, kokilowych, ciśnieniowych) dla odlewów ze stopów metali (żeliwnych, staliwnych i metali nieżelaznych) oraz tworzyw sztucznych	P7S_WG_A, P7S_WK_A, P7S_WG_A_Inz
KWP2A_W05	Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie konstrukcji maszyn i urządzeń, ich części i zespołów, a także wiedzę w zakresie eksploatacji maszyn w procesach metalurgicznych i odlewniczych	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
KWP2A_W06	Posiada poszerzoną wiedzę ekonomiczną w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej. Zna zasady ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego	P7S_WG_A, P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz
KWP2A_W07	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu egzystowania człowieka na ziemi. Potrafi objaśnić podstawowe pojęcia z dziedziny: filozofii, sacrum, kultury i sztuki.	P7S_WG_A
KWP2A_W08	Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie BHP, ergonomii stanowiska pracy oraz potrafi uwzględniać aspekty ekologiczne w procesie wytwórczym	P7S_WG_A, P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz
WT2A_W26		

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP2A_U01	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, fizyczne i chemiczne do opisu zjawisk zachodzących w procesie produkcyjnym oraz pogłębiać zdobyte umiejętności, a także dokonywać krytycznej oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań	P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UO_A
KWP2A_U02	Posiada ugruntowaną umiejętność posługiwania się oprogramowaniem komputerowym w celu weryfikacji poprawności procesów kształtowania wyrobów metalowych oraz poprawnie interpretować wyniki obliczeń komputerowych.	P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UW_A_Inz_0 2
KWP2A_U03	Potrafi właściwie dobrać maszyny i urządzenia niezbędne do realizacji wybranych procesów odlewniczych i metalurgicznych oraz potrafi zaprojektować ciąg technologiczny z zastosowaniem zasady automatyki i robotyki do produkcji odlewów	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 2

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP2A_U04	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę o właściwościach fizycznych, mechanicznych oraz technologicznych materiałów i tworzyw inżynierskich stosowanych we współczesnej technice	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UO_A
KWP2A_U05	Posiada umiejętność doboru stopów do określonych zastosowań w metalurgii i odlewnictwie i jest przygotowany do doradztwa techniczno-ekonomicznego w tym zakresie	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UO_A
KWP2A_U06	Potrafi zaprojektować biznes plan wymagany przy rozpoczęciu i kontynuacji działalności gospodarczej, w powiązaniu z analizą inżynierską wdrażanego projektu w oparciu o ugruntowaną znajomość pojęć ekonomicznych.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UU_A
KWP2A_U07	Potrafi zidentyfikować zagrożenia dla zdrowia i życia w miejscu pracy. Potrafi opracować zasady stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania poszczególnych zadań na stanowisku pracy	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A, P7S_UK_A, P7S_UU_A
KWP2A_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. Jest zdolny do samodzielnego uczenia się, szczególnie w obszarze wiedzy inżynierskiej.	P7S_UK_A, P7S_UW_A_Inz_02

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
KWP2A_K01	Rozumie potrzebę i zna systemowe możliwości ciągłego doksztalcania się, podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych oraz społecznych	P7S_KK_A, P7S_KR_A
KWP2A_K02	Ma poczucie odpowiedzialności za wyniki i skutki swojej aktywności zawodowej, również w kontekście jej wpływu na środowisko i przestrzegania zasad higieny pracy	P7S_KO_A, P7S_KR_A
KWP2A_K03	Rozumie potrzebę stałej obserwacji ekonomiczno-prawnego otoczenia indywidualnej przedsiębiorczości i świadczenia usług związanych z działalnością a w obszarze metalurgii i odlewnictwa, Jest przygotowany do działań kreatywnych, przedsiębiorczych i zespołowych.	P7S_KK_A, P7S_KR_A
KWP2A_K04	Prawidłowo identyfikuje problemy inżynierskie oraz potrafi określać priorytety działań zawodowych, realizowanych zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	P7S_KK_A, P7S_KO_A

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

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_W05
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KWP2A_W06, KWP2A_W08

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	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	KWP2A_U01, KWP2A_U02, KWP2A_U04, KWP2A_U05, KWP2A_U06, KWP2A_U07
P7S_UW_A_Inz_02	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	KWP2A_U01, KWP2A_U02, KWP2A_U03, KWP2A_U04, KWP2A_U05, KWP2A_U06, KWP2A_U07, KWP2A_U08

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

2019/2020/S/III/O/KWP/WP

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	OKWPWPS.IIi10.6ff3d00fdefb2084ee9dde326ed72f48.19					x									x						x	
Nowoczesne techniki badawcze stosowane w inżynierii materiałowej	OKWPWPS.IIi10.771b70a07cbabccdda8bf138d18053c04.19			x										x				x			x	
Historia sztuki	OKWPWPS.IIi10.e74cf3c8a273a62623a7ac107a3eaeaa.19								x			x						x			x	
Kierowanie zespołem – zadania i wyzwania lidera grupy	OKWPWPS.IIi10.3755d8b2d86b7e5f7268cb504346aba1.19							x								x	x		x		x	
Teoria procesów metalurgicznych i odlewniczych	OKWPWPS.IIi10.c5b562786dc4f4856a20672ec1d039b0.19			x							x			x								x
Termodynamika stopów	OKWPWPS.IIi10.cca336d97f915616aae444f65f6ea97d.19		x	x							x							x				
Matematyka dla inżynierów	OKWPWPS.IIi10.44590db0a9ae663410c39901465a2545.19		x		x						x							x				
Kompozyty na osnowie metalowej	OKWPWPS.IIi10.96100a1f806e8eeb8c17c14dda8f2df4.19			x		x									x			x	x			
Modelowanie procesów rafinacji stopów metali	OKWPWPS.IIi10.8086eb81022c08d4972cd1c43a14890f.19		x		x	x					x			x	x			x	x	x		x

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Odlewnictwo tworzyw sztucznych	OKWPWPS.Ili10.94e7275505159871c25488d02c8ad218.19			x										x	x							
Teoria cieplna procesów odlewniczych	OKWPWPS.Ili10.568e43ce26e8e09dc8a0d0b2cc5b29ca.19		x								x											
Techniki generatywne w odlewnictwie	OKWPWPS.Ili10.a912cb4e5fb0d1e2bd2b9e92597d9331.19		x		x		x					x			x			x				
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część I	OKWPWPS.Ili10.8616f0ff4f68023ec0932eb0e158e3a3.19		x			x					x	x										
Metody numeryczne w modelowaniu procesów odlewniczych	OKWPWPS.Ili10.99072ef8d34f94645fc88a7ff0443baf.19		x		x						x	x						x				
Szkła metaliczne	OKWPWPS.Ili20.c7aa5b155ae4e424da44bf568aa6d571.19			x										x				x				
Technologia Odlewnictwa Artystycznego	OKWPWPS.Ili20.2f0453324c70a83adb0cc952dbe7d634.19			x		x									x							x
Nowoczesne odlewy ciśnieniowe dla przemysłu	OKWPWPS.Ili20.50f6fccb1ee5e9627c0f6c83879d60b9.19			x		x					x			x						x		
Technologia otrzymywania antykorozyjnych powłok zanurzeniowych na powierzchni wyrobów ze stopów Fe-C	OKWPWPS.Ili20.0ba669eccae29b4891cf3ad2f78454db.19		x			x								x						x		
Analiza wad odlewów	OKWPWPS.Ili20.1ae709c2fbafb71a87e88244abb7cfed.19			x		x								x	x				x			

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Podstawy teoretyczne mikro modelowania krystalizacji metali i stopów	OKWPWPS.Ili2O.069885d01f9c669098d86f63e5cbe456.19			x	x							x										x
Teoria sprężystości i plastyczności	OKWPWPS.Ili2O.6e0ac56bfa37d10a2656e884b378d805.19		x	x								x										x
Tendencje rozwojowe odlewnictwa	OKWPWPS.Ili2O.db95498dcb6c38d4a435b9d70fcb1033.19			x	x		x															
Projektowanie technologii odlewniczych	OKWPWPS.Ili2O.bd7f62db950cb2fc103e0c0084736b3f.19				x	x								x				x		x	x	x
Zastosowanie wybranych programów do optymalizacji konstrukcji odlewów pod względem wytrzymałościowym	OKWPWPS.Ili2O.e40be7f51ecc0f40f0fce99ca897bec5.19				x							x	x					x				
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Odlewnictwa	OKWPWPS.Ili2O.e8e689495021a7a180c4f3d2cdd15b7d.19																					
Chemia stosowana w metalurgii i odlewnictwie	OKWPWPS.Ili2O.2d7d8d77a620b1ef575c4211ce0e9b3b.19		x	x										x				x	x		x	x
Technologia odlewania precyzyjnego	OKWPWPS.Ili2O.89e6e96354707ac08ce6b45190f715bf.19			x	x	x						x			x				x			x

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) w przemyśle odlewniczym	OKWPWPS.Ili2O.6e2ac7dc345ce25ad1889e363ee0eeb6.19					x				x					x				x	x		
Ochrona środowiska	OKWPWPS.Ili2O.5b2071ae70e875d1fe31e738d9362110.19		x			x				x					x	x	x			x	x	x
Wybrane zagadnienia z inżynierii powierzchni	OKWPWPS.Ili2O.f177629a3ab87c13ec1cd82c6fb6d627.19		x	x							x			x							x	
Metalurgia próżniowa	OKWPWPS.Ili2O.c81231294e864fb641d52a548bae33b1.19	x	x	x		x	x			x			x		x		x	x	x	x	x	x
Kształtowanie jakości warstwy wierzchniej odlewów	OKWPWPS.Ili2O.8ca73bc435f8bc88d6cd13d23bf20db6.19				x	x					x			x					x		x	x
Komputerowe wspomaganie wykonania oprzyrządowania	OKWPWPS.Ili2O.3fe6e246ccddb077ada32d68dd5885aa.19			x	x							x			x					x		
Programowanie bazodanowe i komponentowe	OKWPWPS.Ili2O.ce89d7ec8cb158fc5505b9d55838d82c.19				x		x					x										
Odlewnictwo stopów metali nieżelaznych	OKWPWPS.Ili2O.ddad01f7c7dcf462f5386be0270e18e5.19			x		x							x	x	x			x				
Molecular spectroscopy for metallurgy. Basis and application	OKWPWPS.Ili2O.85e391079e3de4e34917f22fa61723cf.19		x	x							x	x		x				x	x	x	x	x
Computer modeling of the casting solidification	OKWPWPS.Ili2O.ebc7c45a099458fd5a1e31f7becb9c1d.19				x							x							x			x

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Projektowanie i zastosowanie materiałów zaawansowanej techniki	OKWPWPS.Ili2O.9a44c68a8659e1df885153152c3bd04c.19			x		x								x	x							x
Symulacje numeryczne i metody eksperymentalne dla charakteryzacji mechanicznej ciała stałego (przedmiot w języku angielskim)	OKWPWPS.Ili2O.a743bcd5e26b4fc46f88b1d91d44cd22.19				x		x				x									x		
Odlewnictwo wysokojakościowego żeliwa	OKWPWPS.Ili2O.63f62b10d7b99339b3fc354bc23057de.19		x												x				x			
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część II	OKWPWPS.Ili2O.5fc6a6aea2c6f5f4571e6effdf9db793.19		x									x			x							x
Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego	OKWPWPS.Ili4O.aa1784f77b0162332ba70bc357cebad7.19		x	x	x	x	x	x		x	x	x						x	x	x		x
Wybrane zagadnienia z korozji tworzyw odlewniczych	OKWPWPS.Ili4O.5339bfe64656d5af6d8526a9b55b16a6.19		x	x										x	x					x		
Metrologia odlewniczych procesów technologicznych	OKWPWPS.Ili4O.a589001923bfcd21a14ac75b582291c8.19		x								x							x	x			x
Procesy uszlachetniania stopów	OKWPWPS.Ili4O.d7e8f37072d9a7063804d8141b6d5895.19				x	x							x						x			

Przedmiot	Kod	WT2A_W26	KWP2A_W01	KWP2A_W02	KWP2A_W03	KWP2A_W04	KWP2A_W05	KWP2A_W06	KWP2A_W07	KWP2A_W08	KWP2A_U01	KWP2A_U02	KWP2A_U03	KWP2A_U04	KWP2A_U05	KWP2A_U06	KWP2A_U07	KWP2A_U08	KWP2A_K01	KWP2A_K02	KWP2A_K03	KWP2A_K04
Seminarium dyplomowe	OKWPWPS.Ili4O.c5b4bbc4a314bd62abdf3f34cfc1acd9.19				x		x				x	x						x	x			x
Religie świata: człowiek a sacrum	OKWPWPS.Ili4O.e679ef8cd3c03f501cdc2cdd89895c59.19								x									x	x	x		
Logistyka i planowanie zasobów	OKWPWPS.Ili4O.1705d00300963537cef191da72a0118e.19			x	x		x	x											x			x
Sieci komputerowe i klastry	OKWPWPS.Ili4O.4ee1e8aa05e4254f2b1a8989190fd028.19				x																	
Projektowanie informatycznych systemów zarządzających produkcją	OKWPWPS.Ili4O.317832dcc7b275b67fa5f5776ca7d4ae.19				x			x				x			x	x			x	x	x	
Suma:		1	19	23	20	18	8	4	2	4	15	16	4	16	18	3	3	19	19	14	13	18

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

2019/2020/S/III/O/KWP/WP

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	OKWPWPS.IIi10.6ff3d00fdefb2084ee9dde326ed72f48.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Nowoczesne techniki badawcze stosowane w inżynierii materiałowej	OKWPWPS.IIi10.771b70a07cbabddda8bf138d18053c04.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Historia sztuki	OKWPWPS.IIi10.e74cf3c8a273a62623a7ac107a3eaeaa.19	x				x	x	x	x			x	x	
Kierowanie zespołem – zadania i wyzwania lidera grupy	OKWPWPS.IIi10.3755d8b2d86b7e5f7268cb504346aba1.19	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Teoria procesów metalurgicznych i odlewniczych	OKWPWPS.IIi10.c5b562786dcaf4856a20672ec1d039b0.19	x	x			x	x	x	x	x		x		x
Termodynamika stopów	OKWPWPS.IIi10.cca336d97f915616aae444f65f6ea97d.19	x	x			x	x	x	x	x				
Matematyka dla inżynierów	OKWPWPS.IIi10.44590db0a9ae663410c39901465a2545.19	x	x	x		x	x	x	x	x				
Kompozyty na osnowie metalowej	OKWPWPS.IIi10.96100a1f806e8eeb8c17c14dda8f2df4.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Modelowanie procesów rafinacji stopów metali	OKWPWPS.IIi10.8086eb81022c08d4972cd1c43a14890f.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Odlewnictwo tworzyw sztucznych	OKWPWPS.IIi10.94e7275505159871c25488d02c8ad218.19	x	x			x	x	x	x	x				
Teoria cieplna procesów odlewniczych	OKWPWPS.IIi10.568e43ce26e8e09dc8a0d0b2cc5b29ca.19	x	x			x	x	x	x	x				
Techniki generatywne w odlewnictwie	OKWPWPS.IIi10.a912cb4e5fb0d1e2bd2b9e92597d9331.19	x	x	x		x	x	x	x	x				
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część I	OKWPWPS.IIi10.8616f0ff4f68023ec0932eb0e158e3a3.19	x	x	x		x	x	x	x	x				

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Metody numeryczne w modelowaniu procesów odlewniczych	OKWPWPS.Ili10.99072ef8d34f94645fc88a7ff0443baf.19	x	x	x		x	x	x	x	x				
Szkła metaliczne	OKWPWPS.Ili20.c7aa5b155ae4e424da44bf568aa6d571.19	x	x			x	x	x	x	x				
Technologia Odlewnictwa Artystycznego	OKWPWPS.Ili20.2f0453324c70a83adb0cc952dbe7d634.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x		x
Nowoczesne odlewy ciśnieniowe dla przemysłu	OKWPWPS.Ili20.50f6fccb1ee5e9627c0f6c83879d60b9.19	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Technologia otrzymywania antykorozyjnych powłok zanurzeniowych na powierzchni wyrobów ze stopów Fe-C	OKWPWPS.Ili20.0ba669eccae29b4891cf3ad2f78454db.19	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Analiza wad odlewów	OKWPWPS.Ili20.1ae709c2fbafb71a87e88244abb7cfed.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Podstawy teoretyczne mikro modelowania krystalizacji metali i stopów	OKWPWPS.Ili20.069885d01f9c669098d86f63e5cbe456.19	x	x	x		x	x	x	x			x		x
Teoria sprężystości i plastyczności	OKWPWPS.Ili20.6e0ac56bfa37d10a2656e884b378d805.19	x	x			x	x	x	x			x		x
Tendencje rozwojowe odlewnictwa	OKWPWPS.Ili20.db95498dcb6c38d4a435b9d70fcb1033.19	x	x	x										
Projektowanie technologii odlewniczych	OKWPWPS.Ili20.bd7f62db950cb2fc103e0c0084736b3f.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Zastosowanie wybranych programów do optymalizacji konstrukcji odlewów pod względem wytrzymałościowym	OKWPWPS.Ili20.e40be7f51ecc0f40f0fce99ca897bec5.19	x	x	x		x	x	x	x					
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Odlewnictwa	OKWPWPS.Ili20.e8e689495021a7a180c4f3d2cdd15b7d.19													
Chemia stosowana w metalurgii i odlewnictwie	OKWPWPS.Ili20.2d7d8d77a620b1ef575c4211ce0e9b3b.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Technologia odlewania precyzyjnego	OKWPWPS.Ili20.89e6e96354707ac08ce6b45190f715bf.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) w przemyśle odlewniczym	OKWPWPS.Ili2O.6e2ac7dc345ce25ad1889e363ee0eeb6.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Ochrona środowiska	OKWPWPS.Ili2O.5b2071ae70e875d1fe31e738d9362110.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wybrane zagadnienia z inżynierii powierzchni	OKWPWPS.Ili2O.f177629a3ab87c13ec1cd82c6fb6d627.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Metalurgia próżniowa	OKWPWPS.Ili2O.c81231294e864fb641d52a548bae33b1.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kształtowanie jakości warstwy wierzchniej odlewów	OKWPWPS.Ili2O.8ca73bc435f8bc88d6cd13d23bf20db6.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Komputerowe wspomaganie wykonania oprzyrządowania	OKWPWPS.Ili2O.3fe6e246ccddb077ada32d68dd5885aa.19	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Programowanie bazodanowe i komponentowe	OKWPWPS.Ili2O.ce89d7ec8cb158fc5505b9d55838d82c.19	x	x	x		x	x	x	x					
Odlewnictwo stopów metali nieżelaznych	OKWPWPS.Ili2O.ddad01f7c7dcf462f5386be0270e18e5.19	x	x	x		x	x	x	x	x				
Molecular spectroscopy for metallurgy. Basis and application	OKWPWPS.Ili2O.85e391079e3de4e34917f22fa61723cf.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Computer modeling of the casting solidification	OKWPWPS.Ili2O.ebc7c45a099458fd5a1e31f7becb9c1d.19	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x
Projektowanie i zastosowanie materiałów zaawansowanej techniki	OKWPWPS.Ili2O.9a44c68a8659e1df885153152c3bd04c.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x		x
Symulacje numeryczne i metody eksperymentalne dla charakteryzacji mechanicznej ciała stałego (przedmiot w języku angielskim)	OKWPWPS.Ili2O.a743bcd5e26b4fc46f88b1d91d44cd22.19	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
Odlewnictwo wysokojakościowego żeliwa	OKWPWPS.Ili2O.63f62b10d7b99339b3fc354bc23057de.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część II	OKWPWPS.Ili2O.5fc6a6aea2c6f5f4571e6effdf9db793.19	x	x			x	x	x	x	x		x		x
Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego	OKWPWPS.Ili4O.aa1784f77b0162332ba70bc357cebad7.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Wybrane zagadnienia z korozji tworzyw odlewniczych	OKWPWPS.IIi4O.5339bfe64656d5af6d8526a9b55b16a6.19	x	x			x	x	x	x	x			x	x
Metrologia odlewniczych procesów technologicznych	OKWPWPS.IIi4O.a589001923bfcd21a14ac75b582291c8.19	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Procesy uszlachetniania stopów	OKWPWPS.IIi4O.d7e8f37072d9a7063804d8141b6d5895.19	x	x	x			x	x				x	x	
Seminarium dyplomowe	OKWPWPS.IIi4O.c5b4bbc4a314bd62abdf3f34cfc1acd9.19	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Religie świata: człowiek a sacrum	OKWPWPS.IIi4O.e679ef8cd3c03f501cdc2cdd89895c59.19	x					x		x			x	x	x
Logistyka i planowanie zasobów	OKWPWPS.IIi4O.1705d00300963537cef191da72a0118e.19	x	x	x	x							x	x	
Sieci komputerowe i klastry	OKWPWPS.IIi4O.4ee1e8aa05e4254f2b1a8989190fd028.19	x	x	x										
Projektowanie informatycznych systemów zarządzających produkcją	OKWPWPS.IIi4O.317832dcc7b275b67fa5f5776ca7d4ae.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma:		49	46	33	7	44	46	45	45	37	4	31	30	26

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

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

2019/2020/S/III/O/KWP/WP

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
Metalurgia i odlewnictwo stopów żelaza z węglem	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium	KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_K03
Nowoczesne techniki badawcze stosowane w inżynierii materiałowej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	KWP2A_W02, KWP2A_U04, KWP2A_U08, KWP2A_K03
Historia sztuki	Wykład	Aktywność na zajęciach, Referat	KWP2A_W07, KWP2A_U02, KWP2A_U08, KWP2A_K03
Kierowanie zespołem – zadania i wyzwania lidera grupy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	KWP2A_W06, KWP2A_U06, KWP2A_U07, KWP2A_K01, KWP2A_K03
Teoria procesów metalurgicznych i odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin	KWP2A_W02, KWP2A_U01, KWP2A_U04, KWP2A_K04
Termodynamika stopów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Egzamin	KWP2A_U01, KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U08
Matematyka dla inżynierów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna	KWP2A_W01, KWP2A_W03, KWP2A_U01, KWP2A_U08
Kompozyty na osnowie metalowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP2A_W02, KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_U08, KWP2A_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
Modelowanie procesów rafinacji stopów metali	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie	KWP2A_W01, KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_U01, KWP2A_U05, KWP2A_U08, KWP2A_U04, KWP2A_K01, KWP2A_K02, KWP2A_K04
Odlewnictwo tworzyw sztucznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	KWP2A_W02, KWP2A_U04, KWP2A_U05
Teoria cieplna procesów odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie	KWP2A_W01, KWP2A_U01
Techniki generatywne w odlewnictwie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Prezentacja, Odpowiedź ustna	KWP2A_W05, KWP2A_W01, KWP2A_W03, KWP2A_U05, KWP2A_U08, KWP2A_U02
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część I	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	KWP2A_W01, KWP2A_W04, KWP2A_U01, KWP2A_U02
Metody numeryczne w modelowaniu procesów odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	KWP2A_W01, KWP2A_W03, KWP2A_U01, KWP2A_U08, KWP2A_U02
Szkła metaliczne	Wykład	Prezentacja	KWP2A_W02, KWP2A_U04, KWP2A_U08
Technologia Odlewnictwa Artystycznego	Wykład	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	KWP2A_W02, KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_K04
Nowoczesne odlewy ciśnieniowe dla przemysłu	Wykład	Kolokwium, Esej	KWP2A_W04, KWP2A_W02, KWP2A_U01, KWP2A_U04, KWP2A_K02
Technologia otrzymywania antykorozyjnych powłok zanurzeniowych na powierzchni wyrobów ze stopów Fe-C	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP2A_W01, KWP2A_W04, KWP2A_U04, KWP2A_K02
Analiza wad odlewów	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	KWP2A_W02, KWP2A_W04, KWP2A_U04, KWP2A_U05, KWP2A_K01
Podstawy teoretyczne mikro modelowania krystalizacji metali i stopów	Wykład	Aktywność na zajęciach	KWP2A_W02, KWP2A_W03, KWP2A_U02, KWP2A_K04

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Teoria sprężystości i plastyczności	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U02, KWP2A_K04
Tendencje rozwojowe odlewnictwa	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	KWP2A_W03, KWP2A_W02, KWP2A_W05
Projektowanie technologii odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Kolokwium	KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_U04, KWP2A_U08, KWP2A_K02, KWP2A_K03, KWP2A_K04
Zastosowanie wybranych programów do optymalizacji konstrukcji odlewów pod względem wytrzymałościowym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	KWP2A_W03, KWP2A_U02, KWP2A_U03, KWP2A_U08
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Odlewnictwa	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Chemia stosowana w metalurgii i odlewnictwie	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Prezentacja	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U04, KWP2A_U08, KWP2A_K01, KWP2A_K03, KWP2A_K04
Technologia odlewania precyzyjnego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Odpowiedź ustna	KWP2A_W02, KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_U02, KWP2A_K01, KWP2A_K04
Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) w przemyśle odlewniczym	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP2A_W08, KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_K02, KWP2A_K01
Ochrona środowiska	Wykład	Aktywność na zajęciach	KWP2A_W08, KWP2A_W01, KWP2A_W04, KWP2A_U06, KWP2A_U07, KWP2A_U05, KWP2A_K02, KWP2A_K03, KWP2A_K04
Wybrane zagadnienia z inżynierii powierzchni	Wykład	Egzamin, Prezentacja	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U01, KWP2A_U04, KWP2A_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
Metalurgia próżniowa	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_W05, WT2A_W26, KWP2A_W04, KWP2A_W08, KWP2A_U08, KWP2A_K03, KWP2A_K04, KWP2A_U03, KWP2A_U05, KWP2A_U07, KWP2A_K01, KWP2A_K02
Kształtowanie jakości warstwy wierzchniej odlewów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Prezentacja	KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_U01, KWP2A_U04, KWP2A_K01, KWP2A_K03, KWP2A_K04
Komputerowe wspomaganie wykonania oprzyrządowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Udział w dyskusji	KWP2A_W03, KWP2A_W02, KWP2A_U02, KWP2A_U05, KWP2A_K02
Programowanie bazodanowe i komponentowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	KWP2A_W03, KWP2A_W05, KWP2A_U02
Odlewnictwo stopów metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	KWP2A_W02, KWP2A_W04, KWP2A_U05, KWP2A_U08, KWP2A_U03, KWP2A_U04
Molecular spectroscopy for metallurgy. Basis and application	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U01, KWP2A_U04, KWP2A_U02, KWP2A_U08, KWP2A_K01, KWP2A_K04, KWP2A_K02, KWP2A_K03
Computer modeling of the casting solidification	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	KWP2A_W03, KWP2A_U02, KWP2A_K01, KWP2A_K04
Projektowanie i zastosowanie materiałów zaawansowanej techniki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP2A_W04, KWP2A_W02, KWP2A_U05, KWP2A_U04, KWP2A_K04
Symulacje numeryczne i metody eksperymentalne dla charakteryzacji mechanicznej ciała stałego (przedmiot w języku angielskim)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KWP2A_W03, KWP2A_W05, KWP2A_U01, KWP2A_K02
Odlewnictwo wysokojakościowego żeliwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium	KWP2A_W01, KWP2A_U05, KWP2A_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
Zastosowanie wybranych programów do symulacji procesów odlewniczych. Część II	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	KWP2A_W01, KWP2A_U05, KWP2A_U02, KWP2A_K04
Przygotowanie pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego	Prace kontrolne i przejściowe	Wykonanie projektu, Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej	KWP2A_W02, KWP2A_W03, KWP2A_W04, KWP2A_W05, KWP2A_W06, KWP2A_W01, KWP2A_W08, KWP2A_U01, KWP2A_U02, KWP2A_U08, KWP2A_K01, KWP2A_K02, KWP2A_K04
Wybrane zagadnienia z korozji tworzyw odlewniczych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	KWP2A_W01, KWP2A_W02, KWP2A_U04, KWP2A_U05, KWP2A_K02
Metrologia odlewniczych procesów technologicznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt	KWP2A_W01, KWP2A_U01, KWP2A_U08, KWP2A_K01, KWP2A_K04
Procesy uszlachetniania stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu	KWP2A_W04, KWP2A_W03, KWP2A_U03, KWP2A_K01
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Przygotowanie pracy dyplomowej	KWP2A_W03, KWP2A_W05, KWP2A_U01, KWP2A_U08, KWP2A_U02, KWP2A_K01, KWP2A_K04
Religie świata: człowiek a sacrum	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	KWP2A_W07, KWP2A_U08, KWP2A_K01, KWP2A_K02
Logistyka i planowanie zasobów	Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	KWP2A_W05, KWP2A_W06, KWP2A_W02, KWP2A_W03, KWP2A_K01, KWP2A_K03
Sieci komputerowe i klastry	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach	KWP2A_W03
Projektowanie informatycznych systemów zarządzających produkcją	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaliczenie laboratorium	KWP2A_W03, KWP2A_W06, KWP2A_U02, KWP2A_U05, KWP2A_U06, KWP2A_K01, KWP2A_K02, KWP2A_K03

ECTS

Kierunek: Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich

Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	49
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	32
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	83
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
Specjalność: Wirtualizacja procesów odlewniczych

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

2

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Dla studentów spełniających stosowne wymagania regulaminowe studiów wydział umożliwi 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 są realizowane na I stopniu studiów.

Zasady obieralności modułów zajęć

Student wybiera moduły z pośród proponowanych przez Wydział lub z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych.

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

Dla kierunku Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich, Wydział oferuje ścieżkę dyplomowania: Wirtualizacja Procesów Odlewniczych.

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

Zasady dyplomowania zostały określone w Uchwale Rady Wydziału Odlewnictwa z dnia 23.04.2018r.

Absolwenci studiów II stopnia uzyskują tytuł zawodowy magistra.

Warunkiem uzyskania dyplomu magistra jest:

- ukończenie 3 – semestralnego cyklu kształcenia na studiach stacjonarnych II stopnia;
- zaliczenie wszystkich przedmiotów objętych planem studiów;

- napisanie pracy dyplomowej magisterskiej lub wykonanie projektu magisterskiego i pozytywna ocena tej pracy lub projektu;
- pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego.

I. Zasady wykonania pracy dyplomowej (projektu magisterskiego)

1. Praca dyplomowa i projekt magisterski są równorzędnymi formami, których celem jest potwierdzenie nabycia przez studenta odpowiedniej wiedzy i umiejętności zawodowych charakteryzujących sylwetkę absolwenta, ze szczególnym uwzględnieniem profilu dyplomowania.
2. Projekt magisterski stanowi udokumentowaną realizację zadania projektowego. Praca dyplomowa jest pisemnym opracowaniem tematu, którego celem jest uzyskanie określonych elementów poznawczych lub praktycznych.
3. Prace dyplomowe/projekty 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 prac dyplomowych/projektów 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 pracy (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. Praca dyplomowa lub projekt są realizowane w semestrze III. Realizacja tematu wymaga systematycznych konsultacji z opiekunem dydaktycznym. Brak postępu w realizacji pracy dyplomowej lub projektu, opiekun zgłasza Dziekanowi Wydziału.
8. Realizowane prace/projekty są prezentowane na seminarium dyplomowym.
9. Kierownicy Katedr, w których realizowane są prace dyplomowe/projekty zobowiązani są do zapewnienia warunków technicznych i organizacyjnych do ich realizacji.
10. Wykonana praca/projekt podlegają akceptacji i ocenie przez opiekuna.
11. Po uzgodnieniu z Dziekanem Wydziału praca dyplomowa/projekt może być napisana w jednym z języków kongresowych.
12. Wykonana praca dyplomowa lub projekt podpisane przez opiekuna powinny być złożone w dziekanacie w wersji drukowanej (1 egzemplarz) i elektronicznej (jeden egzemplarz) wraz z wszystkimi załącznikami najpóźniej do końca września (semestr III). Student zobowiązany jest dostarczyć osobiście po jednym egzemplarzu pracy recenzentowi i opiekunowi (promotorowi pracy). Egzemplarz pracy dostarczony recenzentowi musi być podpisany przez opiekuna pracy. Warunkiem rejestracji pracy jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem przedmiotów oraz pozytywna ocena pracy wystawiona przez opiekuna i recenzenta.

Załącznikami są:

- 1 egzemplarz pracy dyplomowej w wersji drukowanej (druk dwustronny, oprawa miękka);
- 1 egzemplarz pracy w formie elektronicznej (płyta opisana wg wzoru);
- wydrukowany przez Promotora pracy raport z systemu OSA zgodnie z Rozporządzeniem Rektora nr 38/2015
- podanie o dopuszczenie do egzaminu dyplomowego;
- ocena opiekuna pracy dyplomowej;
- ocena recenzenta pracy dyplomowej;
- 4 zdjęcia w formacie 45×65 mm (w przypadku ubiegania się o odpis dyplomu w j. obcym dodatkowo 1 zdjęcie);
- opłata za dyplom (dyplom w języku polskim – 60 zł, dodatkowy odpis w języku kongresowym – 40 zł sztuka. O odpis dyplomu w języku obcym można się starać do miesiąca od dnia obrony).

Wzory strony tytułowej pracy, wyciągu z indeksu i oświadczenia są dostępne na wydziałowej stronie <http://www.odlewnictwo.agh.edu.pl>

II. Zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest zarejestrowanie pracy/projektu, złożenie wszystkich wymaganych załączników oraz uzyskanie pozytywnej oceny z przeprowadzonego wcześniej sprawdzianu wiedzy nabytej w trakcie studiów (ogólny egzamin kierunkowy).

Student ma prawo do dwóch terminów egzaminu dyplomowego.

2. Egzamin dyplomowy przeprowadza Komisja Egzaminu Dyplomowego w skład której wchodzi:
- przewodniczący: Dziekan/Prodziekan Wydziału (ewentualnie osoba upoważniona przez Dziekana);
 - opiekun pracy/projektu;
 - recenzent pracy/projektu;

W skład Komisji może wchodzić również:

- kierownik Katedry, w której realizowano pracę/projekt
- specjalista w zakresie problematyki pracy, 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 wykonanej pracy/projektu, wniosków;
- 3.2. przedstawienie ocen pracy przez opiekuna i recenzenta;
- 3.3. odpowiedź dyplomanta na uwagi zawarte w opiniach i pytania zadane przez członków Komisji odnośnie do zrealizowanej pracy/projektu;
- 3.4. ustalenie oceny egzaminu dyplomowego ustnego (waga 0,4.)
- 3.5. w części niejawniej Komisja dokonuje końcowej oceny Egzaminu dyplomowego
- 3.6. ogłoszenie, przez przewodniczącego wyniku egzaminu dyplomowego i końcowej oceny studiów oraz decyzji o nadaniu stopnia zawodowego magistra inżyniera.

Z przebiegu egzaminu dyplomowego sporządza się protokół.

III. Promocja magisterska

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 pracy/projektu, 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 pracy dyplomowej / projektu (z wagą 20%)
- ocena z egzaminu dyplomowego (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 to również centralnie, przez Uczelnianą Komisję Analizy Karier. Ankietyzacja prowadzona wśród absolwentów wykorzystywana jest do korekt planów i programów nauczania nauczania, jako odpowiedź na oczekiwania rynku pracy.
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 efekty kształcenia dla kierunku Inżynieria Procesów Odlewniczych i Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich na studiach I i II stopnia.
3. 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.

Wydział Odlewnictwa prowadzący kierunek Komputerowe Wspomaganie Procesów Inżynierskich 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, wyposażoną w komputerowe stanowiska dla wirtualnej analizy literatury dla studentów.

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 zapewnia jakości kształcenia, który sporządza w każdym roku akademickim raport ze swej działalności, dba o zachowanie właściwych standardów kształcenia.