Program studiów

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	18
Łączna liczba punktów ECTS	23
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	24

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Odlewnictwa
Nazwa kierunku:	Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne
Poziom:	studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0715
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2021/2022, 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 jest wyrazem realizacji misji AGH służenia gospodarce. Wydział Odlewnictwa jest unikatową w skali kraju i Europy jednostką naukowo - dydaktyczną, kształcącą inżynierów dla wielu wysoko-rozwiniętych branż gospodarki, a szczególnie tych wykorzystujących w procesach wytwarzania procesy odlewnicze. W dotychczasowym okresie swego istnienia w AGH, począwszy od roku akademickiego 1951/52 Wydział prowadził kształcenie na kierunku Metalurgia, zapewniając gospodarce kadry inżynierów, magistrów inżynierów i doktorów w obszarze odlewnictwa. Technologie wytwarzania komponentów motoryzacyjnych w przeważającej części obejmują odlewnicze metody wytwarzania, które w Akademii Górniczo-Hutniczej są mocno reprezentowane w aspekcie naukowym i dydaktycznym. Szacuje się, że w Polsce wytwarza się około 12% światowej produkcji komponentów dla motoryzacji, stąd powstanie kierunku ma szczególne znaczenia dla rozwoju gospodarki regionalnej, gdzie ulokowanych jest szereg tego typu zakładów, jak i krajowej, gdyż eksport komponentów motoryzacyjnych stanowi istotny procent całego polskiego eksportu. Szybki rozwój przemysłu, szczególnie w sektorze motoryzacyjnym, specyfika tego segmentu produkcji powodują, iż zachodzi konieczność kształcenia bardziej wyspecjalizowanych inżynierów. Nowe, szybko rozwijające się i zmieniające materiały stosowane w motoryzacji, tj.: nowe stopy, kompozyty, tworzywa sztuczne oraz podążający za nimi rozwój technologii wytwarzania komponentów dla motoryzacji, w dużym stopniu z wykorzystaniem zaawansowanych technologii odlewniczych, tworzy zapotrzebowanie na nowych specjalistów, inżynierów dla przemysłu motoryzacyjnego. W tym segmencie już dziś jest wdrażana wizja przemysłu 4.0, opartego na zastosowaniu technologii informatycznych w prowadzeniu, kontroli i nadzorowaniu procesów wytwórczych. Kierunek Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne na studiach drugiego stopnia w formie stacjonarnej jest odpowiedzią na pojawiające się zapotrzebowanie rynku produkcji i wpisuje się w misję uczelni - służbie nowoczesnej gospodarce.

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

Program kształcenia na kierunku Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne uwzględnia zapotrzebowanie przemysłu krajowego na magistrów inżynierów z branży odlewnictwa w kontekście aktualnie dokonujących się zmian. Istniejąca na Wydziale

Społeczna Rada Programowa złożona z przedstawicieli wiodących krajowych odlewni, pełni rolę doradczą w zakresie modyfikacji programów studiów, jak również wspiera Wydział m.in. poprzez organizowanie praktyk i wyjazdów studyjnych studentów. Takie działania pozwalają, już w trakcie studiów, zapoznać przyszłych absolwentów Wydziału z nowoczesnymi rozwiązaniami i technologiami istniejącymi w przemyśle. Stała współpraca z przemysłem przynosi korzystne efekty podnoszenia kwalifikacji studentów w zakresie planowania produkcji, technologii i wdrażania innowacyjnych rozwiązań oraz nabywania umiejętności pracy zespołowej.

Ścieżki kształcenia – zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

nie dotyczy

Ścieżki dyplomowania – zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

nie dotyczy

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]	Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

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

Celem kształcenia na kierunku Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne na studiach drugiego stopnia w formie stacjonarnej, prowadzonym na Wydziale Odlewnictwa, jest przygotowanie magistrów inżynierów o umiejętnościach posługiwania się wiedzą z dyscyplin podstawowych, odlewnictwa żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych o specjalnych zastosowaniach w sektorze automotiv, przetwórstwa metali, stopów i tworzyw sztucznych, technologii formowania tworzyw sztucznych, techniki cieplnej, projektowania, zarządzania produkcją, symulowania procesów odlewniczych w działalności inżynierskiej indywidualnej i zespołowej w warunkach produkcji przemysłowej związanej z branżą motoryzacyjną w zakładach produkcyjnych, laboratoriach zaplecza badawczego zakładów, jednostkach projektowych i doradczych oraz innych jednostkach gospodarczych i administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna. Absolwent kierunku Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne zna programy symulacyjne stosowane powszechnie w przemyśle motoryzacyjnym, jak Procast, Magma, Crash + Flow3D oraz systemy bazodanowe. Absolwent kierunku Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne zna wybrany język obcy na poziomie ogólnym i specjalistycznym, umożliwiający kontaktowanie się w tym języku z innymi uczestnikami środowiska zawodowego. Potrafi pracować stosując zasady ekonomii, ergonomii, bezpieczeństwa własnego i innych oraz zna zasady etyki zawodowej. Dotychczasowe doświadczenie pokazuje, że absolwenci Wydziału Odlewnictwa AGH są dobrze przygotowani do wymagań współczesnego odlewnictwa i świetnie sobie radzą z projektowaniem i wprowadzaniem nowoczesnych technologii oraz kierowaniem produkcją odlewniczą. Na rynku krajowym, na którym działa około 400 odlewni oraz na rynku UE, gdzie funkcjonuje około 5.000 odlewni, istnieje olbrzymie zapotrzebowanie na magistrów inżynierów o profilu odlewniczym. Z dotychczasowej analizy karier zawodowych wynika, iż większość (~ 80%) absolwentów Wydziału Odlewnictwa znajduje pracę w zawodzie już w pierwszym roku po zakończeniu studiów.
Absolwenci mają świadomość konieczności ustawicznego kształcenia oraz są przygotowani do kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

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, analizują wyniki uzyskane przez Wydział, jak również skupiają się na przyczynach odstępstw od oczekiwań. Wyniki uzyskane przez Centrum Karier są omawiane dodatkowo 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. Dotychczasowa analiza wyników dostarczonych przez Centrum Karier AGH, że Wydział Odlewnictwa podjął decyzję o kształceniu kadry inżynierów, która będzie wytwarzała komponenty stosowane w przemyśle motoryzacyjnym.

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

Kierunek Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne na Wydziale Odlewnictwa jest nowym kierunkiem, na którym kształcenie na I stopniu rozpoczęto 01.10.2019 r.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Prodziekani Wydziału Odlewnictwa ds. Studenckich oraz ds. Kształcenia organizują raz na semestr spotkania ze studentami, w których uczestniczą również przedstawiciele Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego. Celem spotkań jest omówienie aktualnych problemów związanych z procesem kształcenia na Wydziale. Należy podkreślić wyjątkowo aktywną działalność Samorządu Studenckiego w ramach współpracy z zespołami. Studenci zgłaszali swoje uwagi dotyczące programu studiów, które były przedmiotem dyskusji. Przykładem takiej współpracy jest podjęcie decyzji o kształceniu specjalistów, którzy będą wytwarzać komponenty z tworzyw sztucznych i metalicznych dla sektora motoryzacyjnego.

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

W 2017 roku na Wydziale Odlewnictwa powstała Społeczna Rada Programowa zrzeszająca przedstawicieli wiodących krajowych odlewni. Podczas corocznych spotkań z członkami Rady omawiane są aktualne problemy, z jakimi boryka się zarówno przemysł odlewniczy jak i Wydział. Głównym celem spotkań ze Społeczną Radą Programową jest podniesienie rangi i wizerunku Wydziału poprzez zwiększenie kwalifikacji studentów, którzy mają możliwość odbycia praktyk w nowoczesnych zakładach produkcyjnych. Pozyskanie nowych miejsc praktyk zawodowych dla studentów pozwala im na zapoznanie się z nowoczesnymi technologiami przemysłowymi. Jednocześnie jedna z odlewni sponsorowała nagrody finansowe w ramach konkursu im. Prof. J. Buzka na najlepszą pracę magisterską (pierwsza edycja w 2018r). Celem konkursu jest wyłonienie 3 najlepszych prac magisterskich. Konkurs umożliwia również wyróżnionym studentom podjęcie pracy w renomowanych odlewniach. Rada podjęła również decyzję o dofinansowaniu wyposażenia dydaktycznego dla Wydziału przy wsparciu środków pochodzących z krajowego przemysłu. Rozbudowa bazy dydaktycznej Wydziału poprzez doposażenie laboratoriów (nowe komputery do pracowni komputerowych, mikroskopy, licencje na specjalistyczne oprogramowanie komputerowe) stanowi duże wsparcie dla Wydziału. Prezesi firm zrzeszonych w Społecznej Radzie Programowej przy Wydziale Odlewnictwa wskazywali również na konieczność uruchomienia nowego kierunku związanego z motoryzacją. Z dużym uznaniem Władz Wydziału spotkała się inicjatywa przedstawicieli niektórych odlewni na dodatkowe spotkania studentów z Firmami (najlepsze odlewnie mogą w ten sposób przybliżyć profil absolwenta, na jakiego czekają).

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

nie dotyczy

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne, 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 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: 12
Maksymalna liczba studentów: 50

Efekty uczenia się

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TTM2A_W01	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów, przydatną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W02	Posiada poszerzoną wiedzę o tworzywach i materiałach stosowanych w technologiach motoryzacyjnych, na temat ich makro i mikrostruktury, budowy wewnętrznej, a także na temat metaloznawstwa, obróbki cieplnej stopów, w tym również na temat metod ich otrzymywania i kontroli pod względem ilościowym i jakościowym.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W03	Posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie opracowania technologii wytwarzania i konstrukcji elementów motoryzacyjnych oraz oddziaływania tych technologii na środowisko naturalne. Orientuje się w najnowszych trendach w technologiach i materiałach motoryzacyjnych.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W04	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu badań materiałów, znajomości ich właściwości wytrzymałościowych, metaloznawstwa oraz inżynierii materiałowej. Zna zasady prowadzenia badań, dokonywania ich analizy oraz tworzenia dokumentacji technicznej.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W05	Posiada szczegółową wiedzę na temat projektowania technologii i narzędzi do procesu produkcyjnego oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w tym procesie.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W06	Posiada ugruntowaną wiedzę na temat możliwości zastosowania narzędzi symulacyjnych i informatycznych do przewidywania efektów procesów technologicznych.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W07	Posiada ugruntowaną wiedzę związaną z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, odlewnictwie i przeróbce plastycznej dla motoryzacji.	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
TTM2A_W08	Ma rozszerzoną wiedzę związaną z ekonomicznymi uwarunkowaniami działalności inżynierskiej oraz zasadami zarzadzania i organizacji pracy. Rozumie pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego. Posiada wiedzę z zakresu BHP i zna zasady ergonomii.	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TTM2A_U01	Potrafi posługiwać się, w zaawansowanym zakresie, językiem technicznym z zakresu studiowanej dyscypliny oraz językiem technicznym obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P7S_UK_A, P7S_UW_A_Inz_01
TTM2A_U02	Potrafi pozyskiwać informacje ze specjalistycznej literatury, baz danych i innych źródeł. Potrafi analizować, kompilować i integrować uzyskane informacje, wyciągać wnioski i dokonywać krytycznej oceny, a także przygotować prezentację z użyciem technik multimedialnych.	P7S_UU_A, P7S_UW_A_Inz_01
TTM2A_U03	Potrafi dobrać aparaturę badawczą i pomiarową, wykonać badania oraz ocenić budowę strukturalną tworzyw motoryzacyjnych, a także dokonać oceny ich właściwości. Potrafi przygotować założenia wybranego problemu inżynierskiego lub eksperymentu, zaplanować i zorganizować pracę zespołu specjalistów, przeprowadzić analizę wyników oraz opracować raport merytoryczny.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TTM2A_U04	Potrafi interpretować zjawiska zachodzące w procesie produkcyjnym oraz w zaplanowany sposób pogłębiać i zdobywać wiedzę i umiejętności oraz dokonywać krytycznej oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A
TTM2A_U05	Potrafi dobrać materiał na odpowiednie elementy konstrukcyjne pojazdów oraz dobrać materiały wyjściowe i technologię przygotowania tego materiału.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A
TTM2A_U06	Potrafi zaprojektować zrobotyzowane gniazdo produkcyjne do wytwarzania elementów w skali masowej.	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02
TTM2A_U07	Potrafi odczytać rysunki techniczne, schematy oraz projekty technologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną: techniczno - technologiczną niezbędną do przygotowania oprzyrządowania odlewniczego potrzebnego do wykonania formy i odlewów według opracowanej technologii oraz opracować i zaprojektować technologię wykonywania formy i odlewu. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych, w tym wspomagających procesy wytwarzania komponentów motoryzacyjnych.	P7S_UW_A_Inz_01, P7S_UW_A
TTM2A_U08	Potrafi zorganizować działalność gospodarczą w obszarze produkcji odlewniczej i metalurgicznej oraz zastosować zasady zarządzania, organizacji pracy i ergonomii w różnych formach aktywności inżynierskiej. Zna zasady normalizacji międzynarodowej. Potrafi zidentyfikować zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika branży motoryzacyjnej. Potrafi zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania pracy.	P7S_UO_A, P7S_UW_A_Inz_02

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
TTM2A_K01	Jest świadomy swojej wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych oraz rozumie potrzebę podnoszenia własnych kwalifikacji. Jest gotów do samodzielnego poszukiwania rozwiązań zadań teoretycznych i praktycznych oraz krytycznej ich analizy. Jest gotów, z wykorzystaniem technik medialnych, popularyzować osiągnięcia nauki, ze szczególnym uwzględnieniem działalności inżynierskiej.	P7S_KK_A
TTM2A_K02	Prawidłowo identyfikuje problemy inżynierskie oraz potrafi określać i nadać priorytety działań zawodowych w celu rozwiązania zadania inżynierskiego. W swoim myśleniu zawodowym bierze pod uwagę aspekty ekonomiczne i społeczne.	P7S_KO_A
TTM2A_K03	Ma poczucie odpowiedzialności za wyniki i skutki swojej aktywności zawodowej, również w kontekście wpływu przemysłu motoryzacyjnego i produkcji wielkoseryjnej na całość gospodarki narodowej, potrafi inicjować działania wpływające na rozwój tej branży a równocześnie gospodarki narodowej.	P7S_KO_A
TTM2A_K04	Rozumie wagę konieczności zapewniania i przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle metalurgiczno - odlewniczym oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.	P7S_KR_A

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

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

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	TTM2A_W01, TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_W04, TTM2A_W05, TTM2A_W06, TTM2A_W07
P7S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	TTM2A_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	TTM2A_U01, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_U05, TTM2A_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	TTM2A_U06, TTM2A_U08

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

2021/2022/S/IIi/O/TTM/all

Przedmiot	Kod	TTM2A_W01	TTM2A_W02	TTM2A_W03	TTM2A_W04	TTM2A_W05	TTM2A_W06	TTM2A_W07	TTM2A_W08	TTM2A_U01	TTM2A_U02	TTM2A_U03	TTM2A_U04	TTM2A_U05	TTM2A_U06	TTM2A_U07	TTM2A_U08	TTM2A_K01	TTM2A_K02	TTM2A_K03	TTM2A_K04
Industry 4.0 w produkcji wielkoseryjnej	OTTM00S.IIi1K.605853e7b9b24.21			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektowanie zrobotyzowanych gniazd produkcyjnych	60535f895529d					x	x	x					x		x	x			x	x	x
Programowanie sterowników PLC	OTTM00S.IIi1K.951b0b872b6ae789a19747cebbdc8bc6.21					x	x	x			x		x						x		
Tworzywa na odlewy motoryzacyjne	60535f8a54707		x								x								x		
Zaawansowane metody pomiarowe	OTTM00S.IIi1O.5e2b01834b7aa.21	x	x		x						x	x						x	x	x	
Materiały na formy metalowe	60535f8c20a48		x		x						x							x	x		
Symulacja procesów wytwarzania odlewów	60535f8d3071a						x						x						x		
BHP w przemyśle ciśnieniowym	60535f8e127f8								x								x				x
Zintegrowane Systemy Zarządania	60535f8ecc75e		x					x	x		x	x								x	x
Generatywne techniki wytwarzania	60535f8fed5c8		x	x	x	x								x		x		x			

Przedmiot	Kod	TTM2A_W01	TTM2A_W02	TTM2A_W03	TTM2A_W04	TTM2A_W05	TTM2A_W06	TTM2A_W07	TTM2A_W08	TTM2A_U01	TTM2A_U02	TTM2A_U03	TTM2A_U04	TTM2A_U05	TTM2A_U06	TTM2A_U07	TTM2A_U08	TTM2A_K01	TTM2A_K02	TTM2A_K03	TTM2A_K04
Systemy bazodanowe	60535f9163df5						x				x								x		
Konstrukcja - projektowanie odlewów i form ciśnieniowych	60535f9294cb0		x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		x		x	
Stale i staliwa do zastosowań ekstremalnych	60535f94e13de		x		x						x			x						x	
Eksploatyka i utrzymanie maszyn i form	OTTM00S.IIi2S.5e2b01859ddb8.21			x	x	x		x	x		x		x	x	x			x	x		
Automatyzacja procesów produkcyjnych	60535f944b9dc			x			x	x	x		x		x					x	x	x	x
Mechanizacja odlewni dla branży automotive	OTTM00S.IIi2S.5e300920cd76e.21					x		x			x		x				x	x	x	x	x
Technologia formowania tworzyw sztucznych	60535f96a0b3a			x				x						x					x		
Procast	60535f97c4168					x	x						x						x		
Wysokojakościowe odlewy żeliwne dla przemysłu motoryzacyjnego	60535f958ab95		x								x			x					x		
Podstawy technologii tworzyw sztucznych	OTTM00S.IIi2S.5e2b01870585c.21	x	x	x							x	x		x				x	x	x	x
Obróbka cieplna odlewów	60535f93233a4		x										x						x		
Odlewy z metali nieżelaznych dla branży automotive	60535f961d19c		x		x								x								
Stopy dla odlewnictwa ciśnieniowego	60535f9ca5a4b		x		x						x	x		x					x		

Przedmiot	Kod	TTM2A_W01	TTM2A_W02	TTM2A_W03	TTM2A_W04	TTM2A_W05	TTM2A_W06	TTM2A_W07	TTM2A_W08	TTM2A_U01	TTM2A_U02	TTM2A_U03	TTM2A_U04	TTM2A_U05	TTM2A_U06	TTM2A_U07	TTM2A_U08	TTM2A_K01	TTM2A_K02	TTM2A_K03	TTM2A_K04
Nowoczesne materiały ogniotrwałe i ich zastosowanie w odlewnictwie	60535f9b08886		x	x	x						x		x					x		x	
Laserowa obróbka powierzchniowa metali i stopów	OTTM00S.IIi2S.9544060ba766d8de33a7092af127ad7e.21		x		x							x							x		
Projektowanie form wtryskowych	60535f9740478		x	x	x	x						x		x	x	x			x		
Technologia wytapiania i uszlachetniania metali nieżelaznych	60535f9d361a6		x	x	x							x		x				x			
Magma	60535f9852d9f		x				x				x	x		x		x					
Wady odlewów i badania nieniszczące	60535f99e93f8		x		x						x	x	x					x	x		
Masy rdzeniowe dla branży motoryzacyjnej	60535f9b8dfd8					x		x						x						x	
Język angielski B2+	OTTM00S.IIi2JO.8d206bb3a5141988ca5679009008b8f6.21									x											
Pam Crash + Flow3D	60535f98d5bf3	x	x	x	x		x				x	x	x	x		x		x		x	
Nowoczesne techniki formowania	60535f9c1f8a5			x	x	x					x	x						x	x		
Metalurgia proszków	60535f9dbbf0d		x	x							x		x	x				x	x		
Odlewnicze stopy dla energetyki i lotnictwa	OTTM00S.IIi2S.81eb3853a47086227256119b8d66e106.21		x	x									x	x				x	x		
Analiza danych i data mining w przemyśle motoryzacyjnym	OTTM00S.IIi4S.5e2b01888e250.21				x		x				x							x			

Przedmiot	Kod	TTM2A_W01	TTM2A_W02	TTM2A_W03	TTM2A_W04	TTM2A_W05	TTM2A_W06	TTM2A_W07	TTM2A_W08	TTM2A_U01	TTM2A_U02	TTM2A_U03	TTM2A_U04	TTM2A_U05	TTM2A_U06	TTM2A_U07	TTM2A_U08	TTM2A_K01	TTM2A_K02	TTM2A_K03	TTM2A_K04
Castings for automotive applications	OTTM00S.IIi4PJO.5e2b018992ede.21		x		x					x			x	x					x		
Molding and core sands in ecological aspect	OTTM00S.IIi4PJO.602ce6f41a84f.21		x	x	x				x		x	x	x					x	x	x	x
Statystyczna kontrola procesów przemysłowych - SPC.	OTTM00S.IIi4K.5e2b0188b6f95.21	x	x								x	x						x	x		
Seminarium dyplomowe	60535f9fd5e87	x			x					x	x	x	x					x	x		
Praca dyplomowa	OTTM00S.IIi4S.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.21		x	x	x		x					x	x					x	x		
Corrosion in automotive systems	OTTM00S.IIi4PJO.6062c1666df83.21	x			x					x				x							x
Suma:		6	25	16	22	11	12	10	6	5	23	17	20	18	5	7	3	21	28	13	9

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

2021/2022/S/IIi/O/TTM/all

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UU_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Industry 4.0 w produkcji wielkoseryjnej	OTTM00S.IIi1K.605853e7b9b24.21	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Projektowanie zrobotyzowanych gniazd produkcyjnych	60535f895529d	x	x				x		x	x			x	x
Programowanie sterowników PLC	OTTM00S.IIi1K.951b0b872b6ae789a19747cebbdc8bc6.21	x	x				x	x	x				x	
Tworzywa na odlewy motoryzacyjne	60535f8a54707	x	x				x	x					x	
Zaawansowane metody pomiarowe	OTTM00S.IIi1O.5e2b01834b7aa.21	x	x				x	x	x			x	x	
Materiały na formy metalowe	60535f8c20a48	x	x				x	x				x	x	
Symulacja procesów wytwarzania odlewów	60535f8d3071a	x	x				x		x				x	
BHP w przemyśle ciśnieniowym	60535f8e127f8			x	x					x	x			x
Zintegrowane Systemy Zarządania	60535f8ecc75e	x	x	x	x		x	x	x				x	x
Generatywne techniki wytwarzania	60535f8fed5c8	x	x				x		x			x		
Systemy bazodanowe	60535f9163df5	x	x				x	x					x	
Konstrukcja - projektowanie odlewów i form ciśnieniowych	60535f9294cb0	x	x				x		x	x		x	x	
Stale i staliwa do zastosowań ekstremalnych	60535f94e13de	x	x				x	x	x				x	
Eksploatyka i utrzymanie maszyn i form	OTTM00S.IIi2S.5e2b01859ddb8.21	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_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UU_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Automatyzacja procesów produkcyjnych	60535f944b9dc	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x
Mechanizacja odlewni dla branży automotive	OTTM00S.IIi2S.5e300920cd76e.21	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Technologia formowania tworzyw sztucznych	60535f96a0b3a	x	x				x		x				x	
Procast	60535f97c4168	x	x				x		x				x	
Wysokojakościowe odlewy żeliwne dla przemysłu motoryzacyjnego	60535f958ab95	x	x				x	x	x				x	
Podstawy technologii tworzyw sztucznych	OTTM00S.IIi2S.5e2b01870585c.21	x	x				x	x	x			x	x	x
Obróbka cieplna odlewów	60535f93233a4	x	x				x		x				x	
Odlewy z metali nieżelaznych dla branży automotive	60535f961d19c	x	x				x		x					
Stopy dla odlewnictwa ciśnieniowego	60535f9ca5a4b	x	x				x	x	x				x	
Nowoczesne materiały ogniotrwałe i ich zastosowanie w odlewnictwie	60535f9b08886	x	x				x	x	x			x	x	
Laserowa obróbka powierzchniowa metali i stopów	OTTM00S.IIi2S.9544060ba766d8de33a7092af127ad7e.21	x	x				x		x				x	
Projektowanie form wtryskowych	60535f9740478	x	x				x		x	x			x	
Technologia wytapiania i uszlachetniania metali nieżelaznych	60535f9d361a6	x	x				x		x			x		
Magma	60535f9852d9f	x	x				x	x	x					
Wady odlewów i badania nieniszczące	60535f99e93f8	x	x				x	x	x			x	x	
Masy rdzeniowe dla branży motoryzacyjnej	60535f9b8dfd8	x	x				x		x				x	
Język angielski B2+	OTTM00S.IIi2JO.8d206bb3a5141988ca5679009008b8f6.21					x	x							

Przedmiot	Kod	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UU_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UO_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Pam Crash + Flow3D	60535f98d5bf3	x	x				x	x	x			x	x	
Nowoczesne techniki formowania	60535f9c1f8a5	x	x				x	x	x			x	x	
Metalurgia proszków	60535f9dbbf0d	x	x				x	x	x			x	x	
Odlewnicze stopy dla energetyki i lotnictwa	OTTM00S.IIi2S.81eb3853a47086227256119b8d66e106.21	x	x				x		x			x	x	
Analiza danych i data mining w przemyśle motoryzacyjnym	OTTM00S.IIi4S.5e2b01888e250.21	x	x				x	x				x		
Castings for automotive applications	OTTM00S.IIi4PJO.5e2b018992ede.21	x	x			x	x		x				x	
Molding and core sands in ecological aspect	OTTM00S.IIi4PJO.602ce6f41a84f.21	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x
Statystyczna kontrola procesów przemysłowych - SPC.	OTTM00S.IIi4K.5e2b0188b6f95.21	x	x				x	x	x			x	x	
Seminarium dyplomowe	60535f9fd5e87	x	x			x	x	x	x			x	x	
Praca dyplomowa	OTTM00S.IIi4S.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.21	x	x				x		x			x	x	
Corrosion in automotive systems	OTTM00S.IIi4PJO.6062c1666df83.21	x	x			x	x		x					x
Suma:		40	40	6	6	5	41	23	36	7	3	21	34	9

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

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

2021/2022/S/IIi/O/TTM/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
Industry 4.0 w produkcji wielkoseryjnej	Wykład, Zajęcia seminaryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie projektu	TTM2A_W03, TTM2A_W06, TTM2A_W07, TTM2A_W08, TTM2A_W04, TTM2A_W05, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_U05, TTM2A_U07, TTM2A_U06, TTM2A_U01, TTM2A_U08, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Projektowanie zrobotyzowanych gniazd produkcyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W05, TTM2A_W06, TTM2A_W07, TTM2A_U04, TTM2A_U06, TTM2A_U07, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Programowanie sterowników PLC	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W05, TTM2A_W06, TTM2A_W07, TTM2A_U02, TTM2A_U04, TTM2A_K02
Tworzywa na odlewy motoryzacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	TTM2A_W02, TTM2A_U02, TTM2A_K02
Zaawansowane metody pomiarowe	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TTM2A_W01, TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U03, TTM2A_U02, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03
Materiały na formy metalowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U02, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Symulacja procesów wytwarzania odlewów	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna	TTM2A_W06, TTM2A_U04, TTM2A_K02
BHP w przemyśle ciśnieniowym	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	TTM2A_W08, TTM2A_U08, TTM2A_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
Zintegrowane Systemy Zarządania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W07, TTM2A_W08, TTM2A_W02, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Generatywne techniki wytwarzania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W05, TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_W03, TTM2A_U05, TTM2A_U07, TTM2A_K01
Systemy bazodanowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	TTM2A_W06, TTM2A_U02, TTM2A_K02
Konstrukcja - projektowanie odlewów i form ciśnieniowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W03, TTM2A_W07, TTM2A_W04, TTM2A_W05, TTM2A_W02, TTM2A_W06, TTM2A_U03, TTM2A_U05, TTM2A_U07, TTM2A_U06, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K03
Stale i staliwa do zastosowań ekstremalnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U02, TTM2A_U05, TTM2A_K03
Eksploatyka i utrzymanie maszyn i form	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	TTM2A_W07, TTM2A_W08, TTM2A_W03, TTM2A_W04, TTM2A_W05, TTM2A_U04, TTM2A_U05, TTM2A_U06, TTM2A_U02, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Automatyzacja procesów produkcyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja	TTM2A_W03, TTM2A_W06, TTM2A_W07, TTM2A_W08, TTM2A_U02, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Mechanizacja odlewni dla branży automotive	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W05, TTM2A_W07, TTM2A_U02, TTM2A_U04, TTM2A_U08, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Technologia formowania tworzyw sztucznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W03, TTM2A_W07, TTM2A_U05, TTM2A_K02
Procast	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W05, TTM2A_W06, TTM2A_U04, TTM2A_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
Wysokojakościowe odlewy żeliwne dla przemysłu motoryzacyjnego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W02, TTM2A_U02, TTM2A_U05, TTM2A_K02
Podstawy technologii tworzyw sztucznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	TTM2A_W01, TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_U05, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Obróbka cieplna odlewów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W02, TTM2A_U04, TTM2A_K02
Odlewy z metali nieżelaznych dla branży automotive	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U04
Stopy dla odlewnictwa ciśnieniowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U02, TTM2A_U05, TTM2A_U03, TTM2A_K02
Nowoczesne materiały ogniotrwałe i ich zastosowanie w odlewnictwie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	TTM2A_W04, TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_U02, TTM2A_U04, TTM2A_K03, TTM2A_K01
Laserowa obróbka powierzchniowa metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U03, TTM2A_K02
Projektowanie form wtryskowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_W03, TTM2A_W05, TTM2A_U07, TTM2A_U06, TTM2A_U03, TTM2A_U05, TTM2A_K02
Technologia wytapiania i uszlachetniania metali nieżelaznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_W03, TTM2A_U03, TTM2A_U05, TTM2A_K01
Magma	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W02, TTM2A_W06, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_U07, TTM2A_U05
Wady odlewów i badania nieniszczące	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_U02, TTM2A_K01, TTM2A_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
Masy rdzeniowe dla branży motoryzacyjnej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W05, TTM2A_W07, TTM2A_U05, TTM2A_K03
Język angielski B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	TTM2A_U01
Pam Crash + Flow3D	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W03, TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_W06, TTM2A_W01, TTM2A_U07, TTM2A_U03, TTM2A_U02, TTM2A_U05, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K03
Nowoczesne techniki formowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	TTM2A_W03, TTM2A_W04, TTM2A_W05, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Metalurgia proszków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja	TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_U05, TTM2A_U02, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Odlewnicze stopy dla energetyki i lotnictwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat	TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_U04, TTM2A_U05, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Analiza danych i data mining w przemyśle motoryzacyjnym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	TTM2A_W06, TTM2A_W04, TTM2A_U02, TTM2A_K01
Castings for automotive applications	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TTM2A_W02, TTM2A_W04, TTM2A_U01, TTM2A_U05, TTM2A_U04, TTM2A_K02
Molding and core sands in ecological aspect	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_W04, TTM2A_W08, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_U02, TTM2A_K01, TTM2A_K02, TTM2A_K03, TTM2A_K04
Statystyczna kontrola procesów przemysłowych - SPC.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	TTM2A_W02, TTM2A_W01, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_K02, TTM2A_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
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	TTM2A_W01, TTM2A_W04, TTM2A_U01, TTM2A_U02, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	TTM2A_W02, TTM2A_W03, TTM2A_W04, TTM2A_W06, TTM2A_U03, TTM2A_U04, TTM2A_K01, TTM2A_K02
Corrosion in automotive systems	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Prezentacja	TTM2A_W01, TTM2A_W04, TTM2A_U01, TTM2A_U05, TTM2A_K04

ECTS

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	46
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	nie dotyczy
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	53
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	54
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	nie dotyczy
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	61
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	nie dotyczy

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

Kierunek: Tworzywa i Technologie Motoryzacyjne

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). W karcie wpisowej wpisywane są przedmioty przewidziane programem studiów na dany semestr oraz przedmioty zaległe, które student zamierza uzupełnić.

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

Wpis na kolejny semestr mogą uzyskać studenci, których deficyt nie przekroczył 15 ECTS.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15 ECTS

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

drugi

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student może rozpocząć studia według indywidualnej organizacji studiów, jeżeli jego średnia ocena z dotychczasowych studiów jest nie niższa niż 4,0 oraz posiada oświadczenie nauczyciela akademickiego, stwierdzające, że podejmie się on opieki nad indywidualnym programem studiów. Decyzję o zakwalifikowaniu na ten rodzaj 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. Szczegółowe zasady dokonywania wyboru są opisane przy konkretnych blokach przedmiotów.

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

nie dotyczy

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

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 Kierownicy Katedr. 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 oraz ocenie przez recenzenta.
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 papierowej i elektronicznej wraz z wszystkimi załącznikami najpóźniej do końca września (semestr III).
Wykaz załącznów jest umieszczony na stronie internetowej Wydziału.
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 dyplomowy). Student ma prawo do dwóch terminów egzaminu dyplomowego.
2. Egzamin dyplomowy przeprowadza Komisja Egzaminu Dyplomowego w skład której wchodzą:
- 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 (średnia ważona z oceny ze studiów II stopnia – waga 0,6 i oceny z egzaminu dyplomowego – waga 0,2 i obrony pracy – waga 0,2.);
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 magistra. 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 (egzamin ustny) (z wagą 20%).

Oceny ustala się z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, a ocenę końcową – wynik ukończenia studiów zgodnie z Regulaminem Studiów AGH.

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 Uczelniana Komisje 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).
2. Wydział współpracuje w zakresie kształcenia (realizacja praktyk przemysłowych i prac inżynierskich i magisterskich) z wieloma krajowymi i kilkoma 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.
3. Wydział Odlewnictwa posiada bardzo 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, realizacja prac badawczych, dyplomowych, itp. 5. Wydział posiada własną bibliotekę z księgozbiorem specjalistycznych książek i czasopism. Biblioteka wyposażona jest w komputerowe stanowiska do 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.
4. Na Wydziale działa system zapewnia, jakości kształcenia, który sporządza w każdym roku akademickim raport ze swej działalności.