



# Program studiów

**Kierunek:** Informatyka Techniczna

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	14
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	17
Łączna liczba punktów ECTS	21
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	22

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Informatyka Techniczna
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0619
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Informatyka techniczna i telekomunikacja	100%	90

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Priorytetem strategii AGH w obszarze kształcenia jest wysoka jakość procesu kształcenia oraz jak najlepsza pozycja absolwentów Uczelni na rynku pracy. System kształcenia przyjęty w AGH zmierza do kształtowania u studentów umiejętności pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy, logicznego, konstruktywnego i perspektywicznego myślenia, szybkiego i trafnego wnioskowania oraz podejmowania optymalnych decyzji. Kierunek Informatyka Techniczna realizuje cele stawiane w strategii i misji AGH, nastawiony jest na kształcenie w zakresie nowoczesnych technologii.

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

Kształcenie na kierunku Informatyka Techniczna dobrze wpisuje się w strategię i misję uczelni. Odpowiednio modyfikowany i rozwijany program kształcenia we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi zapewnia absolwentom odpowiednie przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej, wyposażając ich w przydatną wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych oraz potrafi inspirować i organizować uczenie się innych osób.

## Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

## Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

**Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Informatyka Techniczna

### 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 "Informatyka Techniczna" (do roku 2019 prowadzonego jako "Informatyka Stosowana") jest przekazanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do tworzenia oprogramowania oraz wykorzystywania systemów komputerowych we wszystkich obszarach zastosowań, w szczególności tych związanych z różnymi dziedzinami techniki i biznesu.

Program nauczania na drugim stopniu studiów ukierunkowany jest na dostosowanie profilu studiów do indywidualnych zainteresowań kandydatów. Stąd program w całości składa się z przedmiotów obieralnych, dotyczących m.in. zaawansowanych aspektów zarządzania projektami i systemami informatycznymi, modelowania procesów oraz wykorzystania technik internetowych i metod sztucznej inteligencji.

Absolwentki i absolwenci kierunku "Informatyka Techniczna", będąc szczególnie dobrze przygotowani do podjęcia pracy w firmach i instytucjach związanych z techniką, mogą podejmować pracę w dowolnym obszarze zastosowań informatyki, jako wysoko wykwalifikowani programiści lub administratorzy systemów informatycznych.

Kierunek posiada jeden z najwyższych wskaźników zatrudnienia w pracy o profilu zgodnym z kierunkiem kształcenia, już podczas studiów, a także w okresie kilku miesięcy po ukończeniu studiów (zatrudnienie ponad 99,5% w pierwszym roku po ukończeniu studiów - dane z roku 2018).

*Ukończenie studiów drugiego stopnia daje zwiększone możliwości zajmowania stanowisk kierowniczych i menedżerskich.*

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

Wyniki monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów obejmują zarówno informację o aktualnym miejscu zatrudnienia, jak również o historii zatrudnienia, co umożliwia śledzenie całej ścieżki kariery. Pozwala to na analizę najbardziej aktualnych stanowisk oraz obowiązków związanych z tymi stanowiskami. Wyniki tej analizy zostały ujęte w planie studiów Informatyki Technicznej i odwzorowane w zakresach tematycznych poszczególnych modułów oraz w modułowych efektach uczenia (MEU).

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

Kierunek przeszedł akredytację Polskiej Komisji Akredytacyjnej w 2016 roku. Głównym zaleceniem komisji było pogłębienie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi rynku IT. W ramach realizacji tych zaleceń przeprowadzone zostały konsultacje środowiskowe z wybranymi firmami, reprezentującymi zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa jak i duże korporacje. Spotkania obejmowały dostawców oprogramowania oraz sprzętu. Wyniki przeprowadzonych konsultacji miały wpływ przede wszystkim na opracowanie zakresu merytorycznego przedmiotów, ich kolejność na kolejnych semestrach oraz modułowe efekty uczenia (MEU).

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

W ramach projektowania programu studiów na kierunku Informatyka Techniczna wykorzystano doświadczenie znanych na świecie uniwersytetów. Wykorzystane zostały najnowsze koncepcje prowadzenia przedmiotów, metod i technik nauczania oraz zarządzania obieralnością przedmiotów w czasie toku studiów. Dzięki temu zaprojektowany program studiów charakteryzuje się elastycznością i bogactwem treści. Wykorzystano m.in. kryteria FEANI (Europejska Federacja Krajowych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych).

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

Przygotowanie programu studiów poprzedzone zostało konsultacjami z firmami reprezentującymi rynek IT w Małopolsce o zasięgu krajowym i światowym. Przedstawiciele firm zaprezentowali swoje oczekiwania względem kandydatów do pracy, które uwzględniono tworząc nowe przedmioty i aktualizując sylabusy już istniejących modułów. Obecny program studiów na poziomie MEU realizuje

najważniejsze wymagania rynku na poziomie specjalistycznym, jak również antycypowane kompetencje na poziomie kierowniczym w branży informatycznej.

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Precyzuje uchwała 18/28.04.2014 Rady Wydziału IMiIP dotycząca zasad organizacji, odbywania i zaliczania praktyk zawodowych (programowych) i dyplomowych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Informatyka Techniczna

### **Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia**

Kandydat na studia II stopnia na kierunku Informatyka Techniczna powinien posiadać kompetencje w zakresie pierwszego stopnia studiów inżynierskich, najlepiej informatyki technicznej.

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

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

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

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek: Informatyka Techniczna

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IFT2A_W01	Zna w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscypliny informatyka techniczna	P7S_WG_A
IFT2A_W02	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu programowania proceduralnego i obiektowego oraz równoległego i mobilnego, algorytmów i struktur danych, architektur komputerów, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, inżynierii oprogramowania, baz danych, metod numerycznych, grafiki komputerowej, optymalizacji, systemów wbudowanych, inżynierii internetu, modelowania komputerowego	P7S_WG_A
IFT2A_W03	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów informatyki technicznej; główne tendencje rozwojowe informatyki technicznej	P7S_WG_A
IFT2A_W04	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów informatycznych	P7S_WG_A_Inz
IFT2A_W05	Zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_A_Inz
IFT2A_W06	Rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P7S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IFT2A_U01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy	P7S_UW_A
IFT2A_U02	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary i symulacje komputerowe związane z informatyką techniczną, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW_A_Inz_01
IFT2A_U03	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi	P7S_UW_A
IFT2A_U04	Potrafi realizować procesy związane z informatyką techniczną, w szczególności takie jak administrowanie systemami i sieciami komputerowymi oraz powiązaniem oprogramowaniem	P7S_UW_A_Inz_02
IFT2A_U05	Potrafi projektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonywać, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, typowe dla informatyki technicznej proste systemy (jak np. oparte na bazach danych, zawierające interfejs graficzny, realizujące symulacje zjawisk fizyczne, wykorzystujące sprzęt równoległy)	P7S_UW_A_Inz_02
IFT2A_U06	Potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z informatyką techniczną; brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;	P7S_UK_A
IFT2A_U07	Potrafi komunikować się w zakresie tematów specjalistycznych ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK_A
IFT2A_U08	Potrafi kierować pracą zespołu; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO_A
IFT2A_U09	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_A

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IFT2A_K01	Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_A
IFT2A_K02	Rozumie potrzebę wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO_A
IFT2A_K03	Rozumie potrzebę odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR_A

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

Kierunek: Informatyka Techniczna

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IFT2A_W04
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IFT2A_W05

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IFT2A_U02
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IFT2A_U04, IFT2A_U05

# Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka Techniczna

2026/2027/N/IIi/IMIIP/IFT/all

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT2A_W01	IFT2A_W02	IFT2A_W03	IFT2A_W04	IFT2A_W05	IFT2A_W06	IFT2A_U01	IFT2A_U02	IFT2A_U03	IFT2A_U04	IFT2A_U05	IFT2A_U06	IFT2A_U07	IFT2A_U08	IFT2A_U09	IFT2A_K01	IFT2A_K02	IFT2A_K03
Ekonomia menedżerska	MIFTN.IIi1.05313.26	1s					x	x						x	x	x			x	x
Advanced computational techniques	MIFTN.IIi1.02990.26	1s	x		x				x					x	x		x			
Zaawansowana grafika użytkowa	MIFTN.IIi1.08277.26	1s		x	x				x				x					x		
Multiscale modelling	MIFTN.IIi1.04135.26	1s			x				x					x	x	x	x	x	x	x
Spółeczna odpowiedzialność biznesu	MIFTN.IIi1.05282.26	1s					x	x						x	x	x		x	x	x
Rozpoznawanie wzorców	MIFTN.IIi1.08253.26	1s	x		x				x	x								x	x	
Inteligentne systemy wspomaganie decyzji	MIFTN.IIi1.01812.26	1s		x				x							x	x				
Rachunek kosztów dla inżynierów	MIFTN.IIi1.01131.26	1s					x	x						x	x	x			x	x
Information technology in bioengineering	MIFTN.IIi1.09193.26	1s	x		x				x					x	x		x			
Mechanical Response of Engineering Materials	MIFTN.IIi1.03202.26	1s	x	x				x			x							x		
Języki skryptowe w zagadnieniach inżynierskich	MIFTN.IIi1.08280.26	1s		x									x					x		
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	MIFTN.IIi1.03374.26	1s													x					
Zarządzanie projektem informatycznym	MIFTN.IIi2.00656.26	2s	x	x		x		x				x	x			x		x	x	x
Eksploracja danych	MIFTN.IIi2.00481.26	2s	x	x	x				x	x	x			x		x	x	x		x
Wydajność oprogramowania	MIFTN.IIi2.00660.26	2s	x	x	x				x	x		x		x				x		x
Identyfikacja obiektów i modeli	MIFTN.IIi2.00709.26	2s	x	x						x		x	x			x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT2A_W01	IFT2A_W02	IFT2A_W03	IFT2A_W04	IFT2A_W05	IFT2A_W06	IFT2A_U01	IFT2A_U02	IFT2A_U03	IFT2A_U04	IFT2A_U05	IFT2A_U06	IFT2A_U07	IFT2A_U08	IFT2A_U09	IFT2A_K01	IFT2A_K02	IFT2A_K03	
Zaawansowane architektury baz danych	MIFTN.IIi2.08244.26	2s	x	x	x							x	x								
Inteligentne systemy pomiarowe	MIFTN.IIi2.02638.26	2s	x	x	x					x		x	x						x		
Modelowanie przepływu płynów i wymiany ciepła	MIFTN.IIi2.08275.26	2s	x	x					x	x		x							x		
Zaawansowane techniki internetowe	MIFTN.IIi2.00710.26	2s	x	x	x	x	x					x		x		x		x	x		
Teoria gier i systemów złożonych	MIFTN.IIi2.17214.26	2s	x		x			x	x				x						x		
Chmury obliczeniowe	MIFTN.IIi4.08252.26	3s		x	x						x	x	x			x				x	
Wirtualne wytwarzanie	MIFTN.IIi4.00664.26	3s	x	x	x						x	x	x	x		x			x		
Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie	MIFTN.IIi4.08278.26	3s	x	x	x				x	x	x			x		x	x	x			x
Generative design w praktyce procesów wytwarzania przyrostowego	MIFTN.IIi4.08281.26	3s	x	x	x				x	x	x					x					
Metody dyskretne w złożonych systemach obliczeniowych	MIFTN.IIi4.08279.26	3s		x	x						x		x			x			x		
Systemy rzeczywistości wirtualnej	MIFTN.IIi4.08213.26	3s		x	x						x		x	x		x			x		
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	MIFTN.IIi4.03252.26	3s			x	x					x	x		x		x					
Uczenie maszynowe	MIFTN.IIi4.03622.26	3s	x	x	x				x	x	x			x		x	x	x	x		
Informatyka w bioinżynierii i medycynie	MIFTN.IIi4.17199.26	3s	x	x						x	x								x		
Techniki cyfryzacji w inżynierii odwrotnej	MIFTN.IIi4.17200.26	3s			x				x		x		x							x	
Modelowanie numeryczne zagadnień nieliniowych w praktyce	MIFTN.IIi4.17201.26	3s	x	x						x									x		
Numeryczna mechanika płynów	MIFTN.IIi4.17202.26	3s	x		x				x				x						x		
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	MIFTN.IIi4.09239.26	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praca dyplomowa	MIFTN.IIi8.00163.26	4s							x	x	x		x	x	x			x	x		x
Seminarium dyplomowe	MIFTN.IIi8.00153.26	4s			x	x			x	x				x	x			x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT2A_W01	IFT2A_W02	IFT2A_W03	IFT2A_W04	IFT2A_W05	IFT2A_W06	IFT2A_U01	IFT2A_U02	IFT2A_U03	IFT2A_U04	IFT2A_U05	IFT2A_U06	IFT2A_U07	IFT2A_U08	IFT2A_U09	IFT2A_K01	IFT2A_K02	IFT2A_K03
Suma (obowiązkowy):			1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Suma (fakultatywny):			20	21	23	5	5	8	17	13	13	11	15	17	10	18	9	24	11	12
Suma:			21	22	23	5	5	8	17	14	14	11	15	17	11	18	9	25	11	12

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Informatyka Techniczna

2026/2027/N/II/IMIIP/IFT/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P75_WG_A	P75_WG_A_Inz	P75_WK_A_Inz	P75_WK_A	P75_UW_A	P75_UW_A_Inz_01	P75_UW_A_Inz_02	P75_UK_A	P75_UO_A	P75_UU_A	P75_KK_A	P75_KO_A	P75_KR_A
Ekonomia menedżerska	MIFTN.IIi1.05313.26	1s		x	x					x	x			x	x
Advanced computational techniques	MIFTN.IIi1.02990.26	1s	x				x			x		x			
Zaawansowana grafika użytkowa	MIFTN.IIi1.08277.26	1s	x				x	x					x		
Multiscale modelling	MIFTN.IIi1.04135.26	1s	x				x			x	x	x	x	x	x
Społeczna odpowiedzialność biznesu	MIFTN.IIi1.05282.26	1s		x	x					x	x		x	x	x
Rozpoznawanie wzorców	MIFTN.IIi1.08253.26	1s	x				x	x					x	x	
Inteligentne systemy wspomagania decyzji	MIFTN.IIi1.01812.26	1s	x			x				x	x				
Rachunek kosztów dla inżynierów	MIFTN.IIi1.01131.26	1s		x	x					x	x			x	x
Information technology in bioengineering	MIFTN.IIi1.09193.26	1s	x				x			x		x			
Mechanical Response of Engineering Materials	MIFTN.IIi1.03202.26	1s	x			x	x						x		
Języki skryptowe w zagadnieniach inżynierskich	MIFTN.IIi1.08280.26	1s	x						x				x		
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	MIFTN.IIi1.03374.26	1s								x					
Zarządzanie projektem informatycznym	MIFTN.IIi2.00656.26	2s	x	x		x		x			x		x	x	x
Eksploracja danych	MIFTN.IIi2.00481.26	2s	x				x	x		x	x	x	x		x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Wydajność oprogramowania	MIFTN.IIi2.00660.26	2s	x				x	x	x	x			x		x
Identyfikacja obiektów i modeli	MIFTN.IIi2.00709.26	2s	x					x	x		x		x	x	x
Zaawansowane architektury baz danych	MIFTN.IIi2.08244.26	2s	x							x					
Inteligentne systemy pomiarowe	MIFTN.IIi2.02638.26	2s	x					x	x				x		
Modelowanie przepływu płynów i wymiany ciepła	MIFTN.IIi2.08275.26	2s	x				x	x	x				x		
Zaawansowane techniki internetowe	MIFTN.IIi2.00710.26	2s	x	x	x				x	x	x		x	x	
Teoria gier i systemów złożonych	MIFTN.IIi2.17214.26	2s	x			x	x		x				x		
Chmury obliczeniowe	MIFTN.IIi4.08252.26	3s	x				x		x		x			x	
Wirtualne wytwarzanie	MIFTN.IIi4.00664.26	3s	x				x		x	x	x		x		
Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie	MIFTN.IIi4.08278.26	3s	x				x	x		x	x	x	x		x
Generative design w praktyce procesów wytwarzania przyrostowego	MIFTN.IIi4.08281.26	3s	x				x	x			x				
Metody dyskretne w złożonych systemach obliczeniowych	MIFTN.IIi4.08279.26	3s	x				x		x		x		x		
Systemy rzeczywistości wirtualnej	MIFTN.IIi4.08213.26	3s	x				x		x	x	x		x		
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	MIFTN.IIi4.03252.26	3s	x	x			x		x	x	x				
Uczenie maszynowe	MIFTN.IIi4.03622.26	3s	x				x	x		x	x	x	x		
Informatyka w bioinżynierii i medycynie	MIFTN.IIi4.17199.26	3s	x				x	x					x		
Techniki cyfryzacji w inżynierii odwrotnej	MIFTN.IIi4.17200.26	3s	x				x		x					x	
Modelowanie numeryczne zagadnień nieliniowych w praktyce	MIFTN.IIi4.17201.26	3s	x					x					x		
Numeryczna mechanika płynów	MIFTN.IIi4.17202.26	3s	x				x		x				x		

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	MIFTN.IIi4.09239.26	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praca dyplomowa	MIFTN.IIi8.00163.26	4s					x	x	x	x		x	x		x
Seminarium dyplomowe	MIFTN.IIi8.00153.26	4s	x	x			x	x		x		x	x		x
Suma (obowiązkowy):			1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
Suma (fakultatywny):			30	5	5	8	23	13	19	18	18	9	24	11	12
Suma:			31	5	5	8	24	14	19	19	18	9	25	11	12

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

Kierunek: Informatyka Techniczna

2026/2027/N/III/IMIIP/IFT/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
Ekonomia menedżerska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat	IFT2A_W05, IFT2A_W06, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U08, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Advanced computational techniques	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U09
Zaawansowana grafika użytkowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U05, IFT2A_K01
Multiscale modelling	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Projekt	IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U09, IFT2A_U08, IFT2A_K01, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Społeczna odpowiedzialność biznesu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Projekt, Studium przypadków	IFT2A_W05, IFT2A_W06, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U08, IFT2A_K01, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Rozpoznawanie wzorców	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Sprawozdanie	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_K01, IFT2A_K02
Inteligentne systemy wspomaganie decyzji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt	IFT2A_W02, IFT2A_W06, IFT2A_U07, IFT2A_U08
Rachunek kosztów dla inżynierów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	IFT2A_W05, IFT2A_W06, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U08, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Information technology in bioengineering	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	IFT2A_W03, IFT2A_W01, IFT2A_U01, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U09
Mechanical Response of Engineering Materials	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W06, IFT2A_U03, IFT2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Języki skryptowe w zagadnieniach inżynierskich	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W02, IFT2A_U05, IFT2A_K01
Język angielski B2+ - STUDIA NIESTACJONARNE - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IFT2A_U07
Zarządzanie projektem informatycznym	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_U08, IFT2A_W06, IFT2A_W04, IFT2A_U05, IFT2A_U04, IFT2A_K02, IFT2A_K03, IFT2A_K01
Eksploracja danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U06, IFT2A_U08, IFT2A_U09, IFT2A_K01, IFT2A_K03
Wydajność oprogramowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U04, IFT2A_U06, IFT2A_K01, IFT2A_K03
Identyfikacja obiektów i modeli	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_U02, IFT2A_U04, IFT2A_U05, IFT2A_U08, IFT2A_K01, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Zaawansowane architektury baz danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U04, IFT2A_U05
Inteligentne systemy pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U02, IFT2A_U04, IFT2A_U05, IFT2A_K01
Modelowanie przepływu płynów i wymiany ciepła	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U04, IFT2A_K01
Zaawansowane techniki internetowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_W04, IFT2A_W05, IFT2A_U04, IFT2A_U06, IFT2A_K02, IFT2A_U08, IFT2A_K01
Teoria gier i systemów złożonych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	IFT2A_W01, IFT2A_W06, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U05, IFT2A_K01
Chmury obliczeniowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U05, IFT2A_U03, IFT2A_U04, IFT2A_U08, IFT2A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Wirtualne wytwarzanie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_U08, IFT2A_U05, IFT2A_W02, IFT2A_U03, IFT2A_U06, IFT2A_U04, IFT2A_K01
Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U09, IFT2A_U06, IFT2A_U08, IFT2A_K01, IFT2A_K03
Generative design w praktyce procesów wytwarzania przyrostowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_W02, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U08
Metody dyskretne w złożonych systemach obliczeniowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Projekt, Egzamin, Aktywność na zajęciach	IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U03, IFT2A_U05, IFT2A_U08, IFT2A_K01
Systemy rzeczywistości wirtualnej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt	IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U03, IFT2A_U05, IFT2A_U06, IFT2A_U08, IFT2A_K01
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach	IFT2A_W03, IFT2A_W04, IFT2A_U03, IFT2A_U04, IFT2A_U06, IFT2A_U08
Uczenie maszynowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Egzamin	IFT2A_W01, IFT2A_W02, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U06, IFT2A_U08, IFT2A_U09, IFT2A_K01
Informatyka w bioinżynierii i medycynie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	IFT2A_W02, IFT2A_W01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_K01
Techniki cyfryzacji w inżynierii odwrotnej	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Prezentacja, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U03, IFT2A_U05, IFT2A_K02
Modelowanie numeryczne zagadnień nieliniowych w praktyce	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	IFT2A_W02, IFT2A_W01, IFT2A_U02, IFT2A_K01
Numeryczna mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_U01, IFT2A_U05, IFT2A_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
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Egzamin, Studium przypadków , Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT2A_W01, IFT2A_W03, IFT2A_W02, IFT2A_W04, IFT2A_W05, IFT2A_W06, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U04, IFT2A_U05, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U08, IFT2A_U09, IFT2A_K01, IFT2A_K02, IFT2A_K03
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U03, IFT2A_U05, IFT2A_U07, IFT2A_U09, IFT2A_K03, IFT2A_U06, IFT2A_K01
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach	IFT2A_W03, IFT2A_W04, IFT2A_U01, IFT2A_U02, IFT2A_U06, IFT2A_U07, IFT2A_U09, IFT2A_K01, IFT2A_K03

## ECTS

Kierunek: Informatyka Techniczna

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	25
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	58
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	88
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	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)	

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

Kierunek: Informatyka Techniczna

## **Zasady wpisu na kolejny semestr**

1. Uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz specjalności modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów.
2. Uzyskanie przez studenta określonej liczby punktów ECTS.

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

O wpisie na kolejny semestr decyduje dopuszczalny deficyt punktowy

## **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

12

**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)**

## **Semestry kontrolne**

3

## **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Zasady odbywania indywidualnego planu studiów są opisane w Regulaminie Studiów, par. 9 ust. 1-8 [https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial\\_Nauczania/Akty\\_prawne/REGULAMIN\\_STUDIOW\\_2017\\_TEKST\\_JEDNOLITY.pdf](https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial_Nauczania/Akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2017_TEKST_JEDNOLITY.pdf).

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

Student Wydziału IMiIP odbywa praktykę w wybranym przez siebie zakładzie/przedsiębiorstwie. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Praktyki mogą być również realizowane w jednostkach organizacyjnych AGH.

Celem praktyki jest przede wszystkim:

- zebranie materiałów do pracy dyplomowej (ew. projektu inżynierskiego),
- sprawdzenie w praktyce wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów,
- pomoc przy sprecyzowaniu zainteresowań zawodowych na przyszłość.

Za organizację praktyk na Wydziale IMiIP odpowiedzialny jest Dziekan.

Szczegółowe informacje zawarto w Uchwale Rady Wydziału IMiIP nr 18 z dnia 28 kwietnia 2014r. – załącznik 1

## **Zasady obieralności modułów zajęć**

Wszystkie przedmioty z grupy obieralnej po 5 ECTS

Student wybiera 5 przedmiotów, aby zrealizować 25 ECTS

HES za 5 ECTS uzupełnia do 30 ECTS dorobek studenta na I sem.

Przedmiot obieralny w języku angielskim za 3 ECTS oraz język obcy za 2 ECTS uzupełniają dorobek studenta do 30 ECTS na II sem.

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

Student realizuje zgodnie moduły z wytycznymi zapisanymi w programie studiów w systemie Syllabus.

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

Zasady dyplomowania zostały zawarte w Regulaminie Studiów AGH par. 25 oraz par. 26 oraz w uchwale Rady Wydziału IMiP z dnia 26.02.2018 (dot. prac dyplomowych inżynierskich) – załączniki 2

## **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Wynik ukończenia studiów wyższych wpisywany do dyplomu oraz suplementu ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- 1) średniej ocen ze studiów, ustalonej zgodnie z § 14 Regulaminu Studiów AGH (waga 0,6)
- 2) ostatecznej oceny pracy dyplomowej, ustalonej zgodnie z ust. 4 Regulaminu (waga 0,2)
- 3) oceny egzaminu dyplomowego, ustalonej przez Komisję zgodnie z ust. 4 Regulaminu (waga 0,2)

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