



# 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	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	20
Łączna liczba punktów ECTS	26
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	27

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Informatyka Techniczna
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Niestacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2023/2024, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Informatyka techniczna i telekomunikacja	91%	191
Inżynieria materiałowa	9%	19

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

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. Mobilność poziomą studentów zapewnia wspólna realizacja wybranych elementów programu studiów na kierunkach pokrewnych prowadzonych w ramach Wydziału. Zadbano również o ujednoczenie punktowego systemu rozliczania postępów studenta (ECTS). Łącząc w sobie solidną wiedzę inżynierską z podstawami nauk ścisłych doskonale wpisuje się w rozwój zakładanej zarówno w strategii AGH, jak i promowanej przez MNiSW gospodarki opartej na wiedzy.

## 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. Absolwent 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 obejmuje rozmaite aspekty informatyki, włączając elementy podstaw teoretycznych, skupia się jednak na umiejętnościach praktycznych: projektowaniu i implementacji systemów komputerowych, administracji systemami, analizie danych, technikach internetowych oraz metodach sztucznej inteligencji.

Jako kierunek inżynierski, którego wielu absolwentów znajdzie zatrudnienie w firmach i instytucjach związanych z techniką, "Informatyka Techniczna" dostarcza także wiedzy podstawowej dotyczącej matematyki, fizyki, chemii, mechaniki oraz inżynierii materiałowej.

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% w pierwszym roku po ukończeniu studiów – dane z roku 2018).

Istnieje możliwość kontynuacji kształcenia na kierunku Informatyka Techniczna II stopnia.

### **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 odzworowane 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 I stopnia na kierunku Informatyka Techniczna powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki i fizyki typowe dla absolwenta szkoły średniej, najlepiej po ukończeniu klasy matematyczno-fizycznej.

### **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
IFT1A_W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane metody i teorie stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu matematyki, w tym analizy, algebry, statystyki i równań różniczkowych	P6S_WG_A
IFT1A_W02	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu fizyki, chemii i mechaniki	P6S_WG_A
IFT1A_W03	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii materiałowej i metalurgii	P6S_WG_A
IFT1A_W04	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	P6S_WG_A
IFT1A_W05	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia oprogramowania i systemów informatycznych	P6S_WG_A_Inz
IFT1A_W06	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, w szczególności związanych z informatyką techniczną	P6S_WK_A_Inz
IFT1A_W07	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z informatyką techniczną, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IFT1A_U01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę związaną z informatyką techniczną i inżynierią materiałową - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	P6S_UW_A
IFT1A_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK_A
IFT1A_U03	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary i symulacje komputerowe związane z informatyką techniczną, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW_A_Inz_01
IFT1A_U04	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich związanych z informatyką techniczną 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 związanych z informatyką techniczną; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P6S_UW_A_Inz_01



<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IFT1A_U05</b>	Potrafi realizować procesy związane z informatyką techniczną, w szczególności takie jak administrowanie systemami i sieciami komputerowymi oraz powiązaniem oprogramowaniem	P6S_UW_A_Inz_02
<b>IFT1A_U06</b>	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)	P6S_UW_A_Inz_02
<b>IFT1A_U07</b>	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;	P6S_UK_A
<b>IFT1A_U08</b>	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_UO_A
<b>IFT1A_U09</b>	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU_A

## Kompetencje społeczne

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>IFT1A_K01</b>	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	P6S_KK_A
<b>IFT1A_K02</b>	Rozumie potrzebę wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO_A
<b>IFT1A_K03</b>	Rozumie potrzebę odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	P6S_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
P6S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IFT1A_W05
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IFT1A_W06

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	IFT1A_U03, IFT1A_U04
P6S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	IFT1A_U05, IFT1A_U06

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka Techniczna

2023/2024/N/Ii/IMIIP/IFT/all

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT1A_W01	IFT1A_W02	IFT1A_W03	IFT1A_W04	IFT1A_W05	IFT1A_W06	IFT1A_W07	IFT1A_U01	IFT1A_U02	IFT1A_U03	IFT1A_U04	IFT1A_U05	IFT1A_U06	IFT1A_U07	IFT1A_U08	IFT1A_U09	IFT1A_K01	IFT1A_K02	IFT1A_K03	
Procesy wytwarzania metali i stopów	MIFTN.li10.89147d86c80619f9b0e05a54844ebe0a.23	1		x	x																	
Algebra	MIFTN.li10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.23	1	x																			
Podstawy Informatyki	MIFTN.li10.cd02e4937245a4f4d49f5f64c905d17a.23	1				x							x		x							
Analiza matematyczna I	MIFTN.li10.7aeb1c0513d52ea19111d71ca67ff893.23	1	x							x										x		
Chemia	MIFTN.li10.5bf7e92acf9df64a7a0ff9f935ada80e.23	1		x																		
Fizyka I	MIFTN.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1		x						x										x		
Zarządzanie jakością	MIFTN.li20.65eadc1917f574ad4abe914319b4005f.23	2						x	x	x										x	x	
Ekonomika i zarządzanie	MIFTN.li20.37b641686615278f137afb2df9114b99.23	2						x	x	x			x						x		x	
Podstawy inżynierii materiałowej	MIFTN.li20.c542e9f575a7c2127f661b08041f6be7.23	2		x	x					x						x	x	x				x
Analiza matematyczna II	MIFTN.li20.20174105863bdb68baad8ae7f666c626.23	2	x							x												
Fizyka II	MIFTN.li20.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x	x	x					x							x	x				
Podstawy programowania	MIFTN.li20.3158a59f57bad8e914de04a63b37c67f.23	2				x	x			x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	MIFTN.li20.b389296485439908aaec66eebadb7b23.23	2									x											

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT1A_W01	IFT1A_W02	IFT1A_W03	IFT1A_W04	IFT1A_W05	IFT1A_W06	IFT1A_W07	IFT1A_U01	IFT1A_U02	IFT1A_U03	IFT1A_U04	IFT1A_U05	IFT1A_U06	IFT1A_U07	IFT1A_U08	IFT1A_U09	IFT1A_K01	IFT1A_K02	IFT1A_K03	
Ochrona środowiska	MIFTN.li40.e0fb23abc61f87665e67a99f533b6cee.23	3		x				x	x				x			x		x	x			
Architektury komputerów	MIFTN.li40.86b8adae74f5aa66ee6b0a3831667713.23	3				x				x			x		x				x	x		
Prawo patentowe	MIFTN.li40.9487fca8f8b88eec69932f9bd8af71d2.23	3							x				x			x			x	x		
Systemy operacyjne i administracja	MIFTN.li40.c2ea7d5456cf60309ea7bf00828fe90c.23	3				x				x				x								
Programowanie obiektowe	MIFTN.li40.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.23	3				x				x			x		x		x					
Wymiana ciepła i masy	MIFTN.li40.731e8eadbaad7a4d5a14ea501550a273.23	3		x	x			x		x		x	x							x	x	x
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	MIFTN.li40.48a556ac4143fab9c40c4ba945f2a7ff.23	3										x										
Algorytmy i struktury danych	MIFTN.li80.3e323d05e6dd0fda0c4ae3d4e2e56b1c.23	4				x				x					x	x	x	x			x	
Podstawy mechaniki ciała stałego	MIFTN.li80.caf5788b6db9436e4a26335fcdcd6543.23	4	x																			
Systemy wbudowane	MIFTN.li80.83d2fc10e309a15a0e46ba1238beae45.23	4				x			x	x		x	x	x	x		x	x			x	
Inżynieria oprogramowania	MIFTN.li80.deb4233dd3285c8a48d14c7651289690.23	4				x	x			x			x		x	x	x				x	
Podstawy mechaniki płynów	MIFTN.li80.d402ae9b2183d02e3043f1ad86102dc0.23	4		x				x		x		x	x							x	x	x
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	MIFTN.li80.95958d312d0aac362cd398ead7da5b1c.23	4										x										
Sieci komputerowe	MIFTN.li80.1ef4b2aff8c9648e68388438d6afd72a.23	4				x			x	x	x		x	x	x	x				x	x	x
Bazy danych	MIFTN.li100.5eb52d767603909189082b3acc3bc79d.23	5				x									x							

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT1A_W01	IFT1A_W02	IFT1A_W03	IFT1A_W04	IFT1A_W05	IFT1A_W06	IFT1A_W07	IFT1A_U01	IFT1A_U02	IFT1A_U03	IFT1A_U04	IFT1A_U05	IFT1A_U06	IFT1A_U07	IFT1A_U08	IFT1A_U09	IFT1A_K01	IFT1A_K02	IFT1A_K03	
Procesy kształtowania metali i stopów	MIFTN.li100.72958eb6ab90017208b63e1b92811d68.23	5	x		x					x		x			x							
Administracja sieciami komputerowymi	MIFTN.li100.db3d3763758698cf504ce7c11c413327.23	5				x				x			x	x		x		x	x			
Metody numeryczne	MIFTN.li100.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	5	x			x				x												
Statystyczna analiza danych	MIFTN.li100.11c99d8815e97f4878e5b50ce748f9a4.23	5	x			x			x	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x
Równania różniczkowe	MIFTN.li100.be424a541dbedfd3341a4b452ce7fff9.23	5	x																x			
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	MIFTN.li100.4670ac382ac2f908d5ff808784dd0af0.23	5										x										
Programowanie aplikacji okienkowych i mobilnych	MIFTN.li200.610763b0112c9b61c26e83f4d87f37e8.23	6				x	x		x						x							
Wzorce projektowe	MIFTN.li200.38dfd7a9156c9501a4d3d8910cb9eccc.23	6				x	x			x			x		x		x					
Projektowanie w systemach CAD	MIFTN.li200.fad0335df1984b17db2a122c66f0d98f.23	6			x	x		x				x	x			x				x		
Modelowanie procesów fizycznych	MIFTN.li200.93b0e05b88578c0946dce94604ee9f8b.23	6		x	x	x	x	x		x		x	x								x	
Scientific writing	MIFTN.li200.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.23	6							x	x	x					x		x				x
Advanced programming in C++	MIFTN.li200.de6f1a3bc854e2ab2a9178831aa8af05.23	6				x	x			x	x				x							
Programowanie równoległe	MIFTN.li200.63f1f3fe715495067be135d9be65617b.23	6				x	x			x		x	x	x	x	x	x			x		
Praktyka zawodowa	MIFTN.li200.6947a262801f34826222630017530771.23	6						x	x								x	x				

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT1A_W01	IFT1A_W02	IFT1A_W03	IFT1A_W04	IFT1A_W05	IFT1A_W06	IFT1A_W07	IFT1A_U01	IFT1A_U02	IFT1A_U03	IFT1A_U04	IFT1A_U05	IFT1A_U06	IFT1A_U07	IFT1A_U08	IFT1A_U09	IFT1A_K01	IFT1A_K02	IFT1A_K03
Metoda elementów skończonych	MIFTN.li200.c4f15b74aca4b9efc2a6b2e38a89cff9.23	6	x							x					x	x					
Grafika komputerowa	MIFTN.li200.1cae51c3a8f7b471f802f1c7a42bca19.23	6				x				x					x				x		
Komputerowe projektowanie procesów cieplnych	MIFTN.li400.82b2ede8efdaca4a77951c287dd5b29e.23	7		x	x	x				x		x	x						x	x	x
Modelowanie wieloskalowe	MIFTN.li400.28e0542ef542616734b7338f09fb8d1a.23	7	x							x		x									x
Obliczenia inżynierskie w Matlabie	MIFTN.li400.96ec98674aa1086ab3e50878877c3482.23	7	x			x						x			x						
Podstawy sztucznej inteligencji	MIFTN.li400.75a5710fb2435659dcd018b30066ef69.23	7	x			x				x		x	x							x	
CAD/CAE/CAM i drukowanie przestrzenne	MIFTN.li400.679f2462e44c5fcdc0c49dfbe8645818.23	7	x	x						x		x	x								
Badania operacyjne i logistyka	MIFTN.li400.0dfdfff524fa33cf2737ae6913574b03.23	7	x			x	x	x		x			x			x					x
Inżynieria Internetu	MIFTN.li400.8be97838241ffc546e0965cb7b92e2cc.23	7				x			x	x				x	x						
Optymalizacja	MIFTN.li400.c589ff10dff17a1f3ecd107f0d02b86.23	7	x			x				x								x			
Metodyki DevOps	MIFTN.li400.a6ba21a58b636a2c22ef168ece38dd86.23	7				x	x			x			x		x	x	x			x	
Analiza i przetwarzanie obrazów	MIFTN.li800.5f814389cb1bee656c256a876e44095e.23	8	x			x				x			x		x						x
Programy symulacyjne - przeróbka plastyczna i obróbka cieplna	MIFTN.li800.6defd149b794d106d5009b5aded1ed4b.23	8				x				x		x	x								x
Programy symulacyjne - odlewanie i przepływy	MIFTN.li800.19ff517efd6615a6cd8a5a6fe6ff124a.23	8	x			x				x		x						x			
Techniki agentowe	MIFTN.li800.cfe53ab3d0bf9545cc0d739f27eb1149.23	8				x				x					x						

Przedmiot	Kod	Semestr	IFT1A_W01	IFT1A_W02	IFT1A_W03	IFT1A_W04	IFT1A_W05	IFT1A_W06	IFT1A_W07	IFT1A_U01	IFT1A_U02	IFT1A_U03	IFT1A_U04	IFT1A_U05	IFT1A_U06	IFT1A_U07	IFT1A_U08	IFT1A_U09	IFT1A_K01	IFT1A_K02	IFT1A_K03	
Programowanie grafiki 3D	MIFTN.li800.d1153e53dcf9c36e3afb6e2d8b7ad0d7.23	8				x				x					x		x	x				
Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe	MIFTN.li800.6ee66d7dc4c675a95b61ff241a30bf94.23	8				x	x			x			x		x					x		x
Projekt dyplomowy	MIFTN.li800.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.23	8				x	x	x		x												
Suma (obowiązkowy):			11	7	5	19	5	3	6	25	5	7	13	7	16	10	12	10	10	9	6	
Suma (fakultatywny):			7	4	5	13	6	7	5	18	2	9	13	0	7	5	3	5	7	5	6	
Suma:			18	11	10	32	11	10	11	43	7	16	26	7	23	15	15	15	17	14	12	

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

Kierunek: Informatyka Techniczna

2023/2024/N/Ii/IMIIP/IFT/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Procesy wytwarzania metali i stopów	MIFTN.li10.89147d86c80619f9b0e05a54844ebe0a.23	1	x												
Algebra	MIFTN.li10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.23	1	x												
Podstawy Informatyki	MIFTN.li10.cd02e4937245a4f4d49f5f64c905d17a.23	1	x						x	x					
Analiza matematyczna I	MIFTN.li10.7aeb1c0513d52ea19111d71ca67ff893.23	1	x			x							x		
Chemia	MIFTN.li10.5bf7e92acf9df64a7a0ff9f935ada80e.23	1	x												
Fizyka I	MIFTN.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.23	1	x			x						x			
Zarządzanie jakością	MIFTN.li20.65eadc1917f574ad4abe914319b4005f.23	2		x	x	x							x		x
Ekonomika i zarządzanie	MIFTN.li20.37b641686615278f137afb2df9114b99.23	2		x	x	x		x				x		x	
Podstawy inżynierii materiałowej	MIFTN.li20.c542e9f575a7c2127f661b08041f6be7.23	2	x			x	x				x	x			x
Analiza matematyczna II	MIFTN.li20.20174105863bdb68baad8ae7f666c626.23	2	x			x									
Fizyka II	MIFTN.li20.be8bb08539fdc15f77983a3e227c2a3f.23	2	x			x					x	x			
Podstawy programowania	MIFTN.li20.3158a59f57bad8e914de04a63b37c67f.23	2	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	MIFTN.li20.b389296485439908aaec66eebadb7b23.23	2					x								
Ochrona środowiska	MIFTN.li40.e0fb23abc61f87665e67a99f533b6cee.23	3	x	x	x		x	x				x	x		



Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Architektury komputerów	MIFTN.li40.86b8adae74f5aa66ee6b0a3831667713.23	3	x				x		x	x		x	x		
Prawo patentowe	MIFTN.li40.9487fca8f8b88eec69932f9bd8af71d2.23	3				x		x	x			x	x		
Systemy operacyjne i administracja	MIFTN.li40.c2ea7d5456cf60309ea7bf00828fe90c.23	3	x				x				x				
Programowanie obiektowe	MIFTN.li40.8a631bb8e3f507a9e9158477a0b63bf0.23	3	x				x		x	x	x				
Wymiana ciepła i masy	MIFTN.li40.731e8eadbaad7a4d5a14ea501550a273.23	3	x		x		x		x				x	x	x
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	MIFTN.li40.48a556ac4143fab9c40c4ba945f2a7ff.23	3						x							
Algorytmy i struktury danych	MIFTN.li80.3e323d05e6dd0fda0c4ae3d4e2e56b1c.23	4	x				x	x		x	x	x		x	
Podstawy mechaniki ciała stałego	MIFTN.li80.caf5788b6db9436e4a26335fcdcd6543.23	4	x												
Systemy wbudowane	MIFTN.li80.83d2fc10e309a15a0e46ba1238beae45.23	4	x			x	x		x	x	x	x		x	
Inżynieria oprogramowania	MIFTN.li80.deb4233dd3285c8a48d14c7651289690.23	4	x	x			x	x	x	x	x			x	
Podstawy mechaniki płynów	MIFTN.li80.d402ae9b2183d02e3043f1ad86102dc0.23	4	x		x		x		x				x	x	x
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	MIFTN.li80.95958d312d0aac362cd398ead7da5b1c.23	4						x							
Sieci komputerowe	MIFTN.li80.1ef4b2aff8c9648e68388438d6afd72a.23	4	x			x	x	x	x	x			x	x	x
Bazy danych	MIFTN.li100.5eb52d767603909189082b3acc3bc79d.23	5	x								x				
Procesy kształtowania metali i stopów	MIFTN.li100.72958eb6ab90017208b63e1b92811d68.23	5	x				x		x	x					
Administracja sieciami komputerowymi	MIFTN.li100.db3d3763758698cf504ce7c11c413327.23	5	x				x	x	x	x		x	x		
Metody numeryczne	MIFTN.li100.d79188917b04fb6e8312c91d555b5548.23	5	x				x								

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A
Statystyczna analiza danych	MIFTN.li100.11c99d8815e97f4878e5b50ce748f9a4.23	5	x			x	x	x	x		x	x	x	x	
Równania różniczkowe	MIFTN.li100.be424a541dbedfd3341a4b452ce7fff9.23	5	x									x			
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	MIFTN.li100.4670ac382ac2f908d5ff808784dd0af0.23	5						x							
Programowanie aplikacji okienkowych i mobilnych	MIFTN.li200.610763b0112c9b61c26e83f4d87f37e8.23	6	x	x		x					x				
Wzorce projektowe	MIFTN.li200.38dfd7a9156c9501a4d3d8910cb9eecc.23	6	x	x			x		x	x	x				
Projektowanie w systemach CAD	MIFTN.li200.fad0335df1984b17db2a122c66f0d98f.23	6	x		x			x	x				x		
Modelowanie procesów fizycznych	MIFTN.li200.93b0e05b88578c0946dce94604ee9f8b.23	6	x	x	x		x		x				x		
Scientific writing	MIFTN.li200.7777e670f33eafa59f3ae40e668ec645.23	6				x	x	x				x		x	
Advanced programming in C++	MIFTN.li200.de6f1a3bc854e2ab2a9178831aa8af05.23	6	x	x			x	x		x					
Programowanie równoległe	MIFTN.li200.63f1f3fe715495067be135d9be65617b.23	6	x	x			x	x	x	x	x		x		
Praktyka zawodowa	MIFTN.li200.6947a262801f34826222630017530771.23	6			x	x					x	x			
Metoda elementów skończonych	MIFTN.li200.c4f15b74aca4b9efc2a6b2e38a89cff9.23	6	x				x	x		x					
Grafika komputerowa	MIFTN.li200.1cae51c3a8f7b471f802f1c7a42bca19.23	6	x				x			x			x		
Komputerowe projektowanie procesów cieplnych	MIFTN.li400.82b2ede8efdaca4a77951c287dd5b29e.23	7	x				x		x				x	x	
Modelowanie wieloskalowe	MIFTN.li400.28e0542ef542616734b7338f09fb8d1a.23	7	x				x		x					x	
Obliczenia inżynierskie w Matlabie	MIFTN.li400.96ec98674aa1086ab3e50878877c3482.23	7	x						x	x					
Podstawy sztucznej inteligencji	MIFTN.li400.75a5710fb2435659dcd018b30066ef69.23	7	x				x		x				x		

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KK_A	P6S_KO_A	P6S_KR_A	
CAD/CAE/CAM i drukowanie przestrzenne	MIFTN.li400.679f2462e44c5fcdc0c49dfbe8645818.23	7	x				x		x							
Badania operacyjne i logistyka	MIFTN.li400.0dfdf524fa33cf2737ae6913574b03.23	7	x	x	x		x	x	x							x
Inżynieria Internetu	MIFTN.li400.8be97838241ffc546e0965cb7b92e2cc.23	7	x			x	x				x					
Optymalizacja	MIFTN.li400.c589ff10dfc17a1f3ecd107f0d02b86.23	7	x				x				x					
Metodyki DevOps	MIFTN.li400.a6ba21a58b636a2c22ef168ece38dd86.23	7	x	x			x	x	x	x	x				x	
Analiza i przetwarzanie obrazów	MIFTN.li800.5f814389cb1bee656c256a876e44095e.23	8	x				x		x	x					x	
Programy symulacyjne - przeróbka plastyczna i obróbka cieplna	MIFTN.li800.6defd149b794d106d5009b5aded1ed4b.23	8	x				x		x						x	
Programy symulacyjne - odlewanie i przepływy	MIFTN.li800.19ff517efd6615a6cd8a5a6fe6ff124a.23	8	x				x		x		x					
Techniki agentowe	MIFTN.li800.cfe53ab3d0bf9545cc0d739f27eb1149.23	8	x				x				x					
Programowanie grafiki 3D	MIFTN.li800.d1153e53dcf9c36e3afb6e2d8b7ad0d7.23	8	x				x				x	x	x			
Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe	MIFTN.li800.6ee66d7dc4c675a95b61ff241a30bf94.23	8	x	x			x		x	x				x		x
Projekt dyplomowy	MIFTN.li800.5f97146892f5fdee44beb03f63a19f0e.23	8	x	x	x		x									
Suma (obowiązkowy):			33	5	3	6	25	14	14	18	12	10	10	9	6	
Suma (fakultatywny):			18	6	7	5	18	6	16	7	3	5	7	5	6	
Suma:			51	11	10	11	43	20	30	25	15	15	17	14	12	

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

Kierunek: Informatyka Techniczna

2023/2024/N/Ii/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
Procesy wytwarzania metali i stopów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt	IFT1A_W03, IFT1A_W02
Algebra	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IFT1A_W01
Podstawy Informatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	IFT1A_W04, IFT1A_U04, IFT1A_U06
Analiza matematyczna I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	IFT1A_W01, IFT1A_U01, IFT1A_K01
Chemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W02
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	IFT1A_W02, IFT1A_U01, IFT1A_U09
Zarządzanie jakością	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach	IFT1A_W07, IFT1A_W06, IFT1A_U01, IFT1A_K01, IFT1A_K03
Ekonomika i zarządzanie	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat	IFT1A_W06, IFT1A_W07, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U09, IFT1A_K02
Podstawy inżynierii materiałowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT1A_W02, IFT1A_W03, IFT1A_U01, IFT1A_U09, IFT1A_U07, IFT1A_U08, IFT1A_K03
Analiza matematyczna II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IFT1A_W01, IFT1A_U01
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W01, IFT1A_W02, IFT1A_W03, IFT1A_U01, IFT1A_U08, IFT1A_U09

<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>
Podstawy programowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_U07, IFT1A_U08, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U05, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_K03
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 1/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IFT1A_U02
Ochrona środowiska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium	IFT1A_W02, IFT1A_W07, IFT1A_W06, IFT1A_U04, IFT1A_U07, IFT1A_U09, IFT1A_K01
Architektury komputerów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_U09, IFT1A_K01
Prawo patentowe	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	IFT1A_W07, IFT1A_U04, IFT1A_U07, IFT1A_U09, IFT1A_K01
Systemy operacyjne i administracja	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IFT1A_W04, IFT1A_U05, IFT1A_U01
Programowanie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_U08
Wymiana ciepła i masy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W02, IFT1A_W03, IFT1A_W06, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_K03
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 2/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IFT1A_U02
Algorytmy i struktury danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_U07, IFT1A_U08, IFT1A_U09, IFT1A_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>
Podstawy mechaniki ciała stałego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	IFT1A_W01
Systemy wbudowane	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT1A_W04, IFT1A_W07, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U05, IFT1A_U06, IFT1A_U08, IFT1A_U09, IFT1A_K02
Inżynieria oprogramowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U07, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_U08, IFT1A_K02
Podstawy mechaniki płynów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W02, IFT1A_W06, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U01, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_K03
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 3/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IFT1A_U02
Sieci komputerowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT1A_W04, IFT1A_W07, IFT1A_U01, IFT1A_U02, IFT1A_U04, IFT1A_U05, IFT1A_U06, IFT1A_U07, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_K03
Bazy danych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie projektu, Projekt	IFT1A_W04, IFT1A_U06
Procesy kształtowania metali i stopów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium	IFT1A_W01, IFT1A_W03, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U06
Administracja sieciami komputerowymi	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U05, IFT1A_U07, IFT1A_U09, IFT1A_K01
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	IFT1A_W04, IFT1A_W01, IFT1A_U01

<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>
Statystyczna analiza danych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Odpowiedź ustna	IFT1A_W01, IFT1A_W07, IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U07, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_U08, IFT1A_U09, IFT1A_K03
Równania różniczkowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IFT1A_W01, IFT1A_U09
Język angielski B-2 STUDIA NIESTACJONARNE - kurs obowiązkowy dla studiów inżynierskich - semestr 4/4	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IFT1A_U02
Programowanie aplikacji okienkowych i mobilnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_W07, IFT1A_U06
Wzorce projektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_U01, IFT1A_U08
Projektowanie w systemach CAD	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Projekt	IFT1A_W03, IFT1A_W04, IFT1A_W06, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_K01, IFT1A_U07
Modelowanie procesów fizycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	IFT1A_W02, IFT1A_W03, IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_W06, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U01, IFT1A_K01
Scientific writing	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wypracowania pisane na zajęciach, Zaliczenie laboratorium	IFT1A_W07, IFT1A_U02, IFT1A_U01, IFT1A_U07, IFT1A_U09, IFT1A_K03
Advanced programming in C++	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U02, IFT1A_U06
Programowanie równoległe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U05, IFT1A_U06, IFT1A_U07, IFT1A_U08, IFT1A_K01
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Potwierdzenie realizacji programu praktyki	IFT1A_W07, IFT1A_W06, IFT1A_U08, IFT1A_U09

<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>
Metoda elementów skończonych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin	IFT1A_W01, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_U07
Grafika komputerowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Wykonanie projektu	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_K01
Komputerowe projektowanie procesów cieplnych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin	IFT1A_W02, IFT1A_W03, IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_K01, IFT1A_K02, IFT1A_K03
Modelowanie wieloskalowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Projekt	IFT1A_W01, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_K03
Obliczenia inżynierskie w Matlabie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	IFT1A_W01, IFT1A_W04, IFT1A_U03, IFT1A_U06
Podstawy sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Projekt	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_W01, IFT1A_K02
CAD/CAE/CAM i drukowanie przestrzenne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin	IFT1A_W01, IFT1A_W02, IFT1A_U03, IFT1A_U04, IFT1A_U01
Badania operacyjne i logistyka	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt	IFT1A_W01, IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_W06, IFT1A_U04, IFT1A_U01, IFT1A_U07, IFT1A_K03
Inżynieria Internetu	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach	IFT1A_W04, IFT1A_W07, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_U05
Optymalizacja	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie projektu, Projekt	IFT1A_W01, IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U08
Metodyki DevOps	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Aktywność na zajęciach	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U07, IFT1A_U06, IFT1A_U08, IFT1A_K02
Analiza i przetwarzanie obrazów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Sprawozdanie	IFT1A_W04, IFT1A_W01, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_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>
Programy symulacyjne - przeróbka plastyczna i obróbka cieplna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	IFT1A_W03, IFT1A_U04, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_K02
Programy symulacyjne - odlewanie i przepływy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	IFT1A_W01, IFT1A_W03, IFT1A_U01, IFT1A_U03, IFT1A_U08
Techniki agentowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U06
Programowanie grafiki 3D	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IFT1A_W04, IFT1A_U01, IFT1A_U06, IFT1A_U08, IFT1A_U09
Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Projekt	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_U01, IFT1A_U04, IFT1A_U06, IFT1A_K01, IFT1A_K03
Projekt dyplomowy	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	IFT1A_W04, IFT1A_W05, IFT1A_W06, IFT1A_U01

## 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	66
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	36
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	95
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	70
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	162
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: 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**

Student zostaje wpisany na kolejny semestr, jeśli nie przekroczy dopuszczalnego deficytu punktów, który wynosi 11 ECTS dot. wpisu na sem. 2 oraz 3 I stopnia lub 12 ECTS dla semestrów wyższych.

### **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)**

Student wybiera grupę tematyczną na 5 semestrze i realizuje ją przez 6, 7 i 8 semestr zgodnie z wytycznymi zapisanymi w programie studiów w systemie Syllabus.

### **Semestry kontrolne**

6

### **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.

Nadzór dydaktyczny nad przebiegiem praktyk zawodowych (programowych) sprawują wyznaczeni przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału opiekunowie praktyk (opiekunów praktyk na danym kierunku kształcenia wyznacza Dziekan Wydziału przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego).

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

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

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

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

Brak ścieżek kształcenia i dyplomowania.

### **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 IMiIP 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**

brak