



# Program studiów

**Kierunek:** Informatyka Stosowana

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	6
Efekty kierunkowe	7
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	9
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	10
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	13
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	16
Łączna liczba punktów ECTS	21
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	22

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Nazwa kierunku:	Informatyka Stosowana
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia trysemestralne
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0610
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

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

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Informatyka techniczna i telekomunikacja	85%	77
Nauki fizyczne	9%	8
Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	6%	5

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

Studia prowadzone na kierunku Informatyka Stosowana oferują studentom nie tylko zdobycie wiedzy i wykształcenia technicznego, ale dają również możliwość wyrobienia u nich zdolności logicznego, konstruktywnego i asertywnego myślenia oraz zaszczepiają w nich ducha przedsiębiorczości i innowacyjności. Dzięki zdobytej wiedzy i nabytym umiejętnościom, absolwenci tego kierunku nie będą mieli problemów z odnalezieniem się na rynku pracy znajdując zatrudnienie głównie w szybko rozwijającym się sektorze informatycznym przyczyniając się tym samym do wzrostu potencjału gospodarczego zarówno regionu małopolski jak i całego kraju zgodne z założeniami misji AGH.

Dostosowanie programu studiów na kierunku Informatyka Stosowana do wymagań stawianych w Krajowych Ramach Kwalifikacji (KRK) spowodowało, że kierunek ten bardzo dobrze wpisuje się w Strategię Rozwoju Uczelni (w szczególności w kategorii Kształcenie). Zgodnie z wymaganiami Procesu Bolońskiego studia na tym kierunku prowadzone są w modelu dwustopniowym, a studenci oceniani są przy użyciu jednolitego systemu punktowego rozliczenia postępów (ECTS). Zapewniona została w ten sposób pozioma mobilność studentów (możliwość realizacji części programu studiów na innych uczelniach). Absolwenci kierunku Informatyka Stosowana, po ukończeniu 1 stopnia studiów mogą kontynuować kształcenie na innym kierunku lub na innej uczelni (mobilność pionowa). Informacje o treściach i formie prowadzonych zajęć w ramach kierunku zamieszczone są w Internecie i na bieżąco aktualizowane. Kierunek Informatyka Stosowana wiąże się również z kategorią poszerzenie oferty edukacyjnej zawartej w strategii rozwoju uczelni. W związku z rozwojem nowych technologii informatycznych na etapie tworzenia programu studiów nawiązana została współpraca z firmami z branży informatycznej w celu dostosowania programu kształcenia do aktualnych wymagań rynku pracy.

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

Kształtowanie programu, w tym planów studiów odbywa się we współpracy z działającą przy WFilS Radą Społeczną, a także poprzez bilateralne kontakty z przedstawicielami firm, z którymi wydział współpracuje na poziomie prowadzenia zajęć przez pracowników tych firm, czy też wykonywania prac dyplomowych pod opieką tych pracowników.

### **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 Stosowana

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

Ogólne wykształcenie inżynierskie zdobyte w trakcie studiów może być cennym atutem przy aplikowaniu o pracę. Absolwenci kierunku Informatyka Stosowana oprócz podstawowego wykształcenia informatycznego posiadają też wiedzę i umiejętności typowe dla inżyniera, co może mieć kluczowe znaczenie podczas tworzenia zespołów realizujących projekty z pogranicza informatyki i inżynierii. Absolwenci mogą pracować jako programiści w firmach z sektora informatycznego oraz jako administratorzy systemów informatycznych czy lokalnych sieci komputerowych. Są także zatrudniani przy tworzeniu i/lub obsłudze baz danych we wszelkiego rodzaju instytucjach, których działalność związana jest z przetwarzaniem dużej ilości danych. Wraz ze wzrostem zainteresowania wykorzystaniem wszelkiego rodzaju technologii multimedialnych (zwłaszcza w sieci Internet) zauważalny jest obecnie wzrost ilości ofert pracy dla absolwentów specjalizujących się w cyfrowej obróbce grafiki.

Miejsca pracy:

sektor informatyczny, firmy telekomunikacyjne, banki, firmy ubezpieczeniowe, instytuty naukowo-badawcze (zwłaszcza zajmujące się zastosowaniem zaawansowanych metod numerycznych w technice, medycynie i ochronie środowiska), korporacyjne centra badawcze, firmy handlowe i usługowe, jednostki administracji publicznej. Jak wskazują prowadzone badania ponad 84% absolwentów kierunku znajduje pracę w ciągu miesiąca od ukończenia studiów. Połowa absolwentów kierunku w pierwszej pracy otrzymuje wynagrodzenie brutto powyżej 5500 zł.

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

Absolwenci wszystkich kierunków studiów na WFILS zajmują czołowe lokaty w raportach z Elektronicznych Losów Absolwentów zarówno pod względem wysokości zarobków, czasu poszukiwania pracy jak i wskaźnika zatrudnienia. Przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów brane są pod uwagę wyniki badań ankietowych prowadzonych przez Centrum Karier AGH. W przypadku stwierdzenia niepokojących symptomów Wydziałowe zespoły Audytu Dydaktycznego i Jakości Kształcenia wysuwają propozycję zmian mających wyjść na przeciw zmieniającym się wymaganiom rynku pracy.

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

Uwagi i zalecenia z raportów Polskiej Komisji Akredytacyjnej są konsekwentnie uwzględniane przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów.

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

Wydziałowe zespoły Audytu Dydaktycznego oraz Jakości Kształcenia corocznie proponują modyfikacje planów studiów wynikające z analizy Katalogu dobrych praktyk wypracowanego przez zespoły uczelniane zajmujące się analizą i usprawnianiem procesów dydaktycznych.

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

Kształtowanie programu, w tym planów studiów odbywa się przy wykorzystaniu działającej przy WFILS Rady Społecznej, która przekazuje ew. uwagi co do pożądaných zmian w tym zakresie.

### Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Informatyka Stosowana

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

Kandydat na studia powinien charakteryzować się zamiłowaniem zarówno do przedmiotów ścisłych (matematyka i fizyka) jak i technicznych (informatyka i elektrotechnika).

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

Zasady i warunki rekrutacji co roku określa Uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w danym roku akademickim.

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

Minimalna liczba studentów: 12

Maksymalna liczba studentów: 48

## Efekty uczenia się

Kierunek: Informatyka Stosowana

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INS2A_W01	ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod stosowanych w modelowaniu i statystycznej analizie danych	P7S_WG_A
INS2A_W02	zna podstawowe oraz wybrane zaawansowane idee z zakresu systemów równoległych i rozproszonych	P7S_WG_A_Inz
INS2A_W03	ma szczegółową pogłębioną wiedzę z zakresu nauk ścisłych oraz numerycznych metod modelowania procesów fizycznych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
INS2A_W04	ma podstawową podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zagadnień przesyłania sygnałów cyfrowych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
INS2A_W05	ma szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych platform programistycznych i projektowych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
INS2A_W06	ma szczegółową wiedzę na temat wielowarstwowych aplikacji typu klient-serwer	P7S_WG_A_Inz, P7S_WK_A, P7S_WG_A
INS2A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania projektem zespołowym	P7S_WG_A_Inz, P7S_WK_A
INS2A_W08	zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, praw patentowych i posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P7S_WG_A_Inz, P7S_WK_A
INS2A_W09	zna zasady dotyczące tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INS2A_U01	potrafi przeprowadzić syntezę oraz interpretację informacji pozyskanych z różnych źródeł, również w języku angielskim	P7S_UK_A
INS2A_U02	potrafi samodzielnie przeprowadzić proces analizy danych w aspekcie statystycznym oraz pozyskiwania wiedzy z dostępnych danych	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UW_A, P7S_UK_A
INS2A_U03	potrafi realizować proste systemy równoległe i rozproszone	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_01
INS2A_U04	potrafi przeprowadzić symulację numeryczną oraz zweryfikować jej wyniki	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UW_A, P7S_UK_A
INS2A_U05	potrafi zaprojektować i wykonać system informatyczny wraz z dokumentacją	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UW_A, P7S_UO_A
INS2A_U06	potrafi wykonać zadanie inżynierskie z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów, również kierując zespołem	P7S_UW_A
INS2A_U07	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK_A
INS2A_U08	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>INS2A_U09</b>	zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą zawodową	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UU_A
<b>INS2A_U10</b>	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW_A_Inz_02 , P7S_UO_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>INS2A_K01</b>	rozumie konieczność ciągłego rozwoju i podnoszenia kwalifikacji	P7S_KR_A
<b>INS2A_K02</b>	potrafi indywidualnie i zespołowo realizować wyznaczone cele	P7S_KO_A, P7S_KK_A
<b>INS2A_K03</b>	ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i etyczny uwzględniający pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	P7S_KR_A



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

Kierunek: Informatyka Stosowana

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_WG_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	INS2A_W02, INS2A_W03, INS2A_W04, INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_W07, INS2A_W08
<b>P7S_WK_A_Inz</b>	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	INS2A_W09

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
<b>P7S_UW_A_Inz_01</b>	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	INS2A_U03
<b>P7S_UW_A_Inz_02</b>	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	INS2A_U02, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U09, INS2A_U10

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka Stosowana

2024/2025/S/III/FiIS/INS/all

Przedmiot	Kod	Semestr	INS2A_W01	INS2A_W02	INS2A_W03	INS2A_W04	INS2A_W05	INS2A_W06	INS2A_W07	INS2A_W08	INS2A_W09	INS2A_U01	INS2A_U02	INS2A_U03	INS2A_U04	INS2A_U05	INS2A_U06	INS2A_U07	INS2A_U08	INS2A_U09	INS2A_U10	INS2A_K01	INS2A_K02	INS2A_K03
Analiza i przetwarzanie obrazów	JINSS.IIi1K.00400.24	1s	x										x				x					x	x	x
Fizyka współczesna w informatyce	JINSS.IIi1K.12788.24	1s			x							x	x											x
Programowanie zespołowe	JINSS.IIi1K.00468.24	1s					x		x			x				x					x	x	x	x
Systemy równoległe i rozproszone	JINSS.IIi1K.00462.24	1s		x			x							x								x	x	
Sztuczne sieci neuronowe	JINSS.IIi1K.00469.24	1s	x				x					x	x		x							x	x	
Uczenie maszynowe	JINSS.IIi1K.03622.24	1s	x		x		x					x	x			x			x			x	x	x
Zaawansowane technologie internetowe	JINSS.IIi1K.00464.24	1s					x	x						x		x						x	x	x
Algorytmy genetyczne	JINSS.IIi2K.00249.24	2s	x	x		x							x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	JINSS.IIi2JO.02235.24	2s																x						
Przedsiębiorczość korporacyjna	JINSS.IIi2HS.12515.24	2s																						
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	JINSS.IIi2JO.05758.24	2s																x						
Zarządzanie procesami pracy	JINSS.IIi2HS.07494.24	2s																						
Data science na przykładzie zagadnień w firmie Ericsson	JINSS.IIi2K.12821.24	2s	x				x	x				x	x		x	x	x					x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	INS2A_W01	INS2A_W02	INS2A_W03	INS2A_W04	INS2A_W05	INS2A_W06	INS2A_W07	INS2A_W08	INS2A_W09	INS2A_U01	INS2A_U02	INS2A_U03	INS2A_U04	INS2A_U05	INS2A_U06	INS2A_U07	INS2A_U08	INS2A_U09	INS2A_U10	INS2A_K01	INS2A_K02	INS2A_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	JINSS.IIi2JO.04742.24	2s																x						
Zarządzanie rozwojem startupu	JINSS.IIi2HS.07490.24	2s																						
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	JINSS.IIi2JO.02225.24	2s																x						
Inżynieria systemów rozproszonych na przykładzie Allegro	JINSS.IIi2K.12927.24	2s		x			x					x	x	x	x	x	x		x			x	x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	JINSS.IIi2JO.02214.24	2s																x						
Kryptografia	JINSS.IIi2K.00756.24	2s					x								x	x			x			x	x	
Machine learning - advanced	JINSS.IIi2PJO.12819.24	2s	x		x				x			x	x		x	x			x	x		x	x	x
Podstawy SOLIDnego programowania	JINSS.IIi2K.06913.24	2s					x									x						x	x	x
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Azure (Relativity)	JINSS.IIi2K.12829.24	2s		x			x	x				x		x		x						x	x	x
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Google Cloud (Sabre Academy)	JINSS.IIi2K.12828.24	2s		x			x	x				x				x						x	x	
Smart dom	JINSS.IIi2K.16406.24	2s		x		x		x				x		x		x	x					x	x	
Wprowadzenie do Internetu Rzeczy (Nordic Semiconductor)	JINSS.IIi2K.14094.24	2s		x		x								x		x						x	x	
Współczesne systemy wbudowane	JINSS.IIi2K.12834.24	2s				x	x					x		x		x	x							x
Zapewnianie jakości w projektach IT (Sabre Academy)	JINSS.IIi6K.12831.24	2s lub 3s					x		x		x	x				x	x		x	x		x	x	x
Programowanie systemowe	JINSS.IIi2K.02815.24	2s		x			x							x	x	x	x					x	x	
Modelowanie 3D dla gier komputerowych	JINSS.IIi2K.17195.24	2s					x		x	x	x	x				x						x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	INS2A_W01	INS2A_W02	INS2A_W03	INS2A_W04	INS2A_W05	INS2A_W06	INS2A_W07	INS2A_W08	INS2A_W09	INS2A_U01	INS2A_U02	INS2A_U03	INS2A_U04	INS2A_U05	INS2A_U06	INS2A_U07	INS2A_U08	INS2A_U09	INS2A_U10	INS2A_K01	INS2A_K02	INS2A_K03	
Eksploracja danych	JINSS.IIi2K.00481.24	2s	x									x	x		x				x			x	x	x	
AI Security	JINSS.IIi2PJO.18727.24	2s	x		x	x	x					x	x		x	x				x		x	x		
Praktyka dyplomowa	JINSS.IIi2K.00300.24	2s				x	x					x			x		x			x				x	
Aplikacje rozszerzonej rzeczywistości w przemyśle	JINSS.IIi4K.02913.24	3s				x	x				x	x				x	x				x	x	x	x	
Automaty komórkowe	JINSS.IIi4K.00470.24	3s			x		x	x				x			x	x								x	
Deep learning with CUDA - advanced applications	JINSS.IIi4PJO.12817.24	3s	x		x		x							x		x		x				x	x	x	
Język Go	JINSS.IIi4K.12928.24	3s		x			x					x		x		x			x			x	x		
Praktyczne wzorce architektoniczne	JINSS.IIi4K.17336.24	3s		x			x	x	x					x		x						x	x	x	
Wideo i animacja w systemach komputerowych	JINSS.IIi4K.00471.24	3s				x						x					x							x	
Seminarium dyplomowe	JINSS.IIi4K.00153.24	3s	x		x						x	x	x											x	x
Advanced atmospheric modelling	JINSS.IIi4PJO.12390.24	3s	x		x										x									x	
Zaawansowane metody grafiki 3D	JINSS.IIi4K.17217.24	3s					x									x						x	x		
Biologicznie inspirowane impulsowe sieci neuronowe - modelowanie i implementacja	JINSS.IIi4K.15791.24	3s			x		x								x							x			
Praca dyplomowa	JINSS.IIi4K.00163.24	3s	x		x	x					x	x	x		x				x					x	
Zastosowanie języka C w projektowaniu układów cyfrowych na układach FPGA	JINSS.IIi4K.15792.24	3s		x	x		x										x					x	x		
Programming IBM quantum computers	JINSS.IIi4PJO.12800.24	3s			x		x					x			x	x		x	x			x	x	x	
Suma (obowiązkowy):			6	1	4	2	6	1	1	2	0	8	7	2	4	3	2	0	3	1	1	7	10	7	
Suma (fakultatywny):			6	10	8	7	20	6	4	1	3	15	5	10	11	22	10	9	6	3	2	22	25	11	
Suma:			12	11	12	9	26	7	5	3	3	23	12	12	15	25	12	9	9	4	3	29	35	18	

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

Kierunek: Informatyka Stosowana

2024/2025/S/III/FiIS/INS/all

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A	
Analiza i przetwarzanie obrazów	JINSS.IIi31K.00400.24	1s	x				x	x	x					x	x	x
Fizyka współczesna w informatyce	JINSS.IIi31K.12788.24	1s	x	x			x	x	x						x	x
Programowanie zespołowe	JINSS.IIi31K.00468.24	1s	x	x	x		x	x	x		x			x	x	x
Systemy równoległe i rozproszone	JINSS.IIi31K.00462.24	1s	x	x					x	x				x	x	x
Sztuczne sieci neuronowe	JINSS.IIi31K.00469.24	1s	x	x			x	x	x					x	x	x
Uczenie maszynowe	JINSS.IIi31K.03622.24	1s	x	x			x	x	x		x	x		x	x	x
Zaawansowane technologie internetowe	JINSS.IIi31K.00464.24	1s	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x
Algorytmy genetyczne	JINSS.IIi32K.00249.24	2s	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	JINSS.IIi32JO.02235.24	2s					x									
Przedsiębiorczość korporacyjna	JINSS.IIi32HS.12515.24	2s														
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	JINSS.IIi32JO.05758.24	2s					x									
Zarządzanie procesami pracy	JINSS.IIi32HS.07494.24	2s														
Data science na przykładzie zagadnień w firmie Ericsson	JINSS.IIi32K.12821.24	2s	x	x	x		x	x	x		x			x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr																
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A			
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	JINSS.IIi32JO.04742.24	2s					x											
Zarządzanie rozwojem startupu	JINSS.IIi32HS.07490.24	2s																
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	JINSS.IIi32JO.02225.24	2s					x											
Inżynieria systemów rozproszonych na przykładzie Allegro	JINSS.IIi32K.12927.24	2s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	JINSS.IIi32JO.02214.24	2s					x											
Kryptografia	JINSS.IIi32K.00756.24	2s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Machine learning - advanced	JINSS.IIi32PJO.12819.24	2s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Podstawy SOLIDnego programowania	JINSS.IIi32K.06913.24	2s	x	x				x	x		x		x	x	x	x	x	x
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Azure (Relativity)	JINSS.IIi32K.12829.24	2s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Google Cloud (Sabre Academy)	JINSS.IIi32K.12828.24	2s	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	x	x	x
Smart dom	JINSS.IIi32K.16406.24	2s	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Wprowadzenie do Internetu Rzeczy (Nordic Semiconductor)	JINSS.IIi32K.14094.24	2s	x	x				x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Współczesne systemy wbudowane	JINSS.IIi32K.12834.24	2s	x	x			x	x	x	x	x				x	x	x	x
Zapewnianie jakości w projektach IT (Sabre Academy)	JINSS.IIi36K.12831.24	2s lub 3s	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Programowanie systemowe	JINSS.IIi32K.02815.24	2s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Modelowanie 3D dla gier komputerowych	JINSS.IIi32K.17195.24	2s	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x
Eksploracja danych	JINSS.IIi32K.00481.24	2s	x				x	x	x			x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
AI Security	JINSS.IIi32PJO.18727.24	2s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x
Praktyka dyplomowa	JINSS.IIi32K.00300.24	2s	x	x			x	x	x			x	x		
Aplikacje rozszerzonej rzeczywistości w przemyśle	JINSS.IIi34K.02913.24	3s	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x
Automaty komórkowe	JINSS.IIi34K.00470.24	3s	x	x	x		x	x	x		x			x	x
Deep learning with CUDA - advanced applications	JINSS.IIi34PJO.12817.24	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Język Go	JINSS.IIi34K.12928.24	3s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktyczne wzorce architektoniczne	JINSS.IIi34K.17336.24	3s	x	x	x			x	x	x	x		x	x	x
Wideo i animacja w systemach komputerowych	JINSS.IIi34K.00471.24	3s	x	x			x		x					x	x
Seminarium dyplomowe	JINSS.IIi34K.00153.24	3s	x	x	x		x	x	x				x	x	x
Advanced atmospheric modelling	JINSS.IIi34PJO.12390.24	3s	x	x			x	x	x					x	x
Zaawansowane metody grafiki 3D	JINSS.IIi34K.17217.24	3s	x	x				x	x		x		x	x	x
Biologicznie inspirowane impulsowe sieci neuronowe - modelowanie i implementacja	JINSS.IIi34K.15791.24	3s	x	x			x	x	x				x		
Praca dyplomowa	JINSS.IIi34K.00163.24	3s	x	x	x		x	x	x			x		x	x
Zastosowanie języka C w projektowaniu układów cyfrowych na układach FPGA	JINSS.IIi34K.15792.24	3s	x	x					x				x	x	x
Programming IBM quantum computers	JINSS.IIi34PJO.12800.24	3s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			11	9	4	0	9	10	11	2	3	4	9	10	10
Suma (fakultatywny):			26	26	10	3	26	24	26	10	22	8	22	25	25
Suma:			37	35	14	3	35	34	37	12	25	12	31	35	35

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

Kierunek: Informatyka Stosowana

2024/2025/S/III/FiIS/INS/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
Analiza i przetwarzanie obrazów	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Projekt, Prezentacja	INS2A_W01, INS2A_U02, INS2A_U06, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Fizyka współczesna w informatyce	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INS2A_W03, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_K02
Programowanie zespołowe	Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji	INS2A_W05, INS2A_W07, INS2A_U01, INS2A_U05, INS2A_U10, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Systemy równoległe i rozproszone	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Sprawozdanie	INS2A_W02, INS2A_W05, INS2A_U03, INS2A_K01, INS2A_K02
Sztuczne sieci neuronowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	INS2A_W01, INS2A_W05, INS2A_U02, INS2A_U04, INS2A_U01, INS2A_K01, INS2A_K02
Uczenie maszynowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków, Sprawozdanie, Projekt	INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_U05, INS2A_U08, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Zaawansowane technologie internetowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Referat, Prezentacja	INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_U05, INS2A_U03, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Algorytmy genetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie	INS2A_W01, INS2A_W02, INS2A_W04, INS2A_U02, INS2A_U03, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_U07, INS2A_U10, INS2A_U09, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03



<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>
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INS2A_U07
Przedsiębiorczość korporacyjna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Referat, Prezentacja, Projekt, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INS2A_U07
Zarządzanie procesami pracy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Studium przypadków	
Data science na przykładzie zagadnień w firmie Ericsson	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	INS2A_W01, INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INS2A_U07
Zarządzanie rozwojem startupu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Prezentacja	
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INS2A_U07
Inżynieria systemów rozproszonych na przykładzie Allegro	Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja	INS2A_W02, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U03, INS2A_U04, INS2A_U06, INS2A_U08, INS2A_U05, INS2A_U02, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INS2A_U07

<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>
Kryptografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INS2A_W05, INS2A_U05, INS2A_U08, INS2A_U04, INS2A_K01, INS2A_K02
Machine learning - advanced	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Studium przypadków , Sprawozdanie, Projekt	INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_W07, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_U05, INS2A_U07, INS2A_U08, INS2A_U04, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Podstawy SOLIDnego programowania	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INS2A_W05, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Azure (Relativity)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	INS2A_W02, INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_U01, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Podstawy tworzenia aplikacji w oparciu o usługi Google Cloud (Sabre Academy)	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Wykład	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji	INS2A_W05, INS2A_W02, INS2A_W06, INS2A_U01, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02
Smart dom	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	INS2A_W02, INS2A_W04, INS2A_W06, INS2A_U01, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_K01, INS2A_K02
Wprowadzenie do Internetu Rzeczy (Nordic Semiconductor)	Konwersatorium, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna	INS2A_W02, INS2A_W04, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02
Współczesne systemy wbudowane	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	INS2A_W05, INS2A_W04, INS2A_U01, INS2A_U06, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_K02
Zapewnianie jakości w projektach IT (Sabre Academy)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie projektu	INS2A_W05, INS2A_W07, INS2A_W09, INS2A_U01, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_U08, INS2A_U09, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Programowanie systemowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INS2A_W05, INS2A_W02, INS2A_U03, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_K01, INS2A_K02
Modelowanie 3D dla gier komputerowych	Ćwiczenia projektowe, Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INS2A_W05, INS2A_W07, INS2A_W08, INS2A_W09, INS2A_U05, INS2A_U01, INS2A_K02, INS2A_K01
Eksploracja danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Prezentacja, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	INS2A_W01, INS2A_U02, INS2A_U04, INS2A_U01, INS2A_U08, INS2A_K02, INS2A_K03, INS2A_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>
AI Security	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Projekt	INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_W04, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_U09, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_K02, INS2A_K01
Praktyka dyplomowa	Praktyka dyplomowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki	INS2A_W04, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U06, INS2A_U09, INS2A_U04, INS2A_K03
Aplikacje rozszerzonej rzeczywistości w przemyśle	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Projekt	INS2A_W09, INS2A_W04, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U05, INS2A_U06, INS2A_U10, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Automaty komórkowe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Sprawozdanie	INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U01, INS2A_K02
Deep learning with CUDA - advanced applications	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Projekt	INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_W01, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_U07, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Język Go	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	INS2A_W05, INS2A_W02, INS2A_U01, INS2A_U05, INS2A_U08, INS2A_U03, INS2A_K02, INS2A_K01
Praktyczne wzorce architektoniczne	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INS2A_W02, INS2A_W05, INS2A_W06, INS2A_W07, INS2A_U03, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03
Wideo i animacja w systemach komputerowych	Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Prezentacja	INS2A_W04, INS2A_U01, INS2A_U06, INS2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Referat, Prezentacja	INS2A_W08, INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_U01, INS2A_U02, INS2A_K03, INS2A_K02
Advanced atmospheric modelling	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Projekt, Sprawozdanie	INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_U04, INS2A_K02
Zaawansowane metody grafiki 3D	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Odpowiedź ustna	INS2A_W05, INS2A_U05, INS2A_K01, INS2A_K02
Biologicznie inspirowane impulsowe sieci neuronowe - modelowanie i implementacja	Konwersatorium, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Projekt	INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_U04, INS2A_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>
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej	INS2A_W01, INS2A_W03, INS2A_W04, INS2A_W08, INS2A_U01, INS2A_U04, INS2A_U02, INS2A_U08, INS2A_K02
Zastosowanie języka C w projektowaniu układów cyfrowych na układach FPGA	Konwersatorium, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie	INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_W02, INS2A_U06, INS2A_K01, INS2A_K02
Programming IBM quantum computers	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INS2A_W03, INS2A_W05, INS2A_U01, INS2A_U04, INS2A_U05, INS2A_U07, INS2A_U08, INS2A_K01, INS2A_K02, INS2A_K03

## ECTS

Kierunek: Informatyka Stosowana

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
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	42
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	47
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	47
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 Stosowana

## Zasady wpisu na kolejny semestr

Aby uzyskać wpis na kolejny semestr, należy złożyć w dziekanacie w terminie wskazanym przez Dziekana semestralny plan zajęć.

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

- Deficyt nie może przekraczać dopuszczalnego deficytu punktów ECTS wskazanego poniżej.
- Warunkiem wpisu na semestr drugi jest wybór tematu pracy dyplomowej.

## Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

8

## 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)

Decyzje o organizacji zajęć w formie bloków zajęć podejmuje Prodziekan ds. Kształcenia na wniosek Koordynatora przedmiotu złożony wraz z preferencjami odnośnie harmonogramu w semestrze poprzedzającym prowadzenie zajęć.

## Semestry kontrolne

1

## Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Student może rozpocząć studia indywidualne od początku studiów 2. stopnia, 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.

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

---

## Zasady obieralności modułów zajęć

1. Jako przedmioty obieralne mogą zostać zaliczone przedmioty z Uczelnianej Bazy Przedmiotów Obieralnych bądź z oferty Wydziału.
2. Wyboru przedmiotów w Uczelnianej Bazie Przedmiotów Obieralnych studenci dokonują na zasadach określonych w aktualnym zarządzeniu Rektora AGH dotyczącym jej działania.
3. Wyboru przedmiotów z oferty wydziałowej studenci dokonują za pośrednictwem systemów teleinformatycznych Uczelni w terminach i na zasadach każdorazowo określanych przez Dziekana Wydziału.
4. Wniosek o poszerzenie oferty dydaktycznej Wydziału o nowy przedmiot obieralny składa do Dziekana nauczyciel akademicki, wskazując nazwę przedmiotu (w tym w języku angielskim), proponowane formy zajęć wraz z informacją o ich wymiarze godzinowym i krótką charakterystyką przedmiotu.
5. Wniosek podlega akceptacji przez Prodziekana ds. Kształcenia, który określa liczbę punktów ECTS przypisanych przedmiotowi.
6. Przy określaniu punktów ECTS przypisanych przedmiotowi zakłada się, że całkowity nakład pracy studenta jest dwukrotnością godzin kontaktowych.

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

---

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

#### Przygotowanie prac dyplomowych

1. Proces zgłaszania, zatwierdzania, wyboru, recenzowania i składania prac dyplomowych na WFiiS odbywa się za pośrednictwem systemu USOS (moduł APD).
2. Opiekunem pracy dyplomowej na studiach drugiego stopnia może być osoba co najmniej ze stopniem doktora habilitowanego. W uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału może wyrazić zgodę na przygotowanie pracy pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego stopień doktora albo pod kierunkiem innej osoby posiadającej stopień doktora posiadającej kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację pracy dyplomowej.
3. Procedura wyboru i zatwierdzenia tematów prac dyplomowych przebiega według poniższego schematu:
  - a) opiekun pracy zgłasza temat w systemie USOS. W przypadku prac dwuautorskich konieczne jest sprecyzowanie we wniosku wyraźnego podziału zadań pomiędzy studentów;
  - b) student wybiera temat z listy tematów i kontaktuje się z Opiekunem pracy dyplomowej celem ustalenia warunków współpracy;
  - c) spośród studentów, którzy zgłosili się do realizacji danego tematu, Opiekun pracy dyplomowej wybiera jednego studenta (lub dwóch studentów w przypadku prac dwuosobowych) oraz wyraża zgodę na realizowanie przez niego tematu pod swoją opieką;
  - d) tematy prac dyplomowych zgłaszane są przez pracowników wraz ze wskazaniem studenta, który będzie realizował dany temat. Wnioski rozpatrywane są przez dwuosobową komisję. Po zatwierdzeniu tematu do realizacji staje się on obowiązkowym dla studenta, który go wybrał.
    - i. Komisje dla poszczególnych kierunków studiów powołuje Prodziekan ds. Studenckich na okres kadencji władz dziekańskich.
    - ii. w skład komisji z urzędu wchodzi Prodziekan ds. Studenckich.
  - e) tematy prac dyplomowych zgłaszane przez pracowników spoza WFiiS AGH zatwierdza Prodziekan ds. Kształcenia.
4. Procedura składania i recenzowania prac dyplomowych przebiega według poniższego schematu:
  - a) student przedstawia prac dyplomowy Opiekunowi pracy;
  - b) opiekun pracy zatwierdza go lub wskazuje konieczne poprawki i uzupełnienia;
  - c) po zatwierdzeniu pracy przez Opiekuna student umieszcza pracę w systemie USOS. Przy deponowaniu prac dwuautorskich, każdy z autorów, deponuje w USOS również szczegółowy opis swojego wkładu w treść i wykonanie pracy;
  - d) w przypadku, gdy praca dyplomowa realizowana jest w formie pracy projektowej, programu lub systemu komputerowego, pracy konstrukcyjnej lub technologicznej, etc., w systemie USOS poza manuskryptem deponuje się również dokumentację techniczną projektu;
  - e) w ciągu siedmiu dni od umieszczenia pracy dyplomowej w systemie USOS Opiekun proponuje dwóch kandydatów na recenzenta pracy dyplomowej;
  - f) Prodziekan ds. Studenckich dokonuje wyboru recenzenta. Odrzucenie kandydatur recenzentów skutkuje koniecznością ponownego wskazania recenzenta, a następnie jego wyborem przez Prodziekana ds. Studenckich;
  - g) osoba zatwierdzona przez Prodziekana ds. Studenckich przyjmuje lub odrzuca propozycję napisania recenzji. Odrzucenie propozycji napisania recenzji wymaga uzasadnienia. Na życzenie władz dziekańskich uzasadnienie takie powinno mieć formę pisemną. W przypadku uzasadnionego odrzucenia propozycji napisania recenzji Prodziekan ds. Studenckich wskazuje innego recenzenta;
  - h) opiekun pracy dyplomowej w terminie do czternastu dni od umieszczenia ostatecznej wersji pracy w systemie USOS oraz recenzent w terminie do czternastu dni od otrzymania propozycji recenzji składają za pośrednictwem USOS recenzje pracy dyplomowej.
5. Terminy dotyczące:
  - a) wyboru tematów przez studentów i zatwierdzenie wyboru przez opiekunów;

b) ostatecznego zatwierdzenia tematów, opiekunów i dyplomantów przez komisję; corocznie ustala Prodziekan ds. Studenckich.

6. Dopuszcza się możliwość zmiany tematu i Opiekuna pracy dyplomowej.
  - a) Temat pracy dyplomowej może zostać zmieniony na wniosek Opiekuna, jeżeli w trakcie realizacji z przyczyn niezależnych od studenta konieczne okaże się jego uściślenie, modyfikacja lub zmiana.
  - b) Student może zrezygnować z realizacji tematu pracy dyplomowej i wybrać inny temat tylko w przypadku powtarzania trzeciego semestru studiów drugiego stopnia.
  - c) Jeżeli student nie złoży pracy dyplomowej w przewidzianym Regulaminem studiów AGH terminie Opiekun pracy może zrezygnować z opieki nad nim. Rezygnację z obowiązków Opiekun składa na piśmie do Prodziekana ds. Studenckich.
  - d) Jeżeli student został skierowany na powtarzanie pracy dyplomowej, to wówczas może dokonać wyboru nowego tematu pracy dyplomowej.

## **Egzamin dyplomowy**

1. Do egzaminu dyplomowego dopuszczony jest student, który:
  - a) zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty i praktyki;
  - b) zarejestrował pracę dyplomową w formie elektronicznej w formacie PDF za pośrednictwem systemu USOS;
  - c) projekt został pozytywnie oceniony przez Opiekuna i recenzenta;
  - d) złożył wszystkie wymagane przez Prodziekana ds. Studenckich dokumenty i wniósł stosowne opłaty.
2. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powoływaną przez Prodziekana ds. Studenckich. Komisji przewodniczy Prodziekan ds. Studenckich lub osoba przez niego upoważniona.
3. Egzamin dyplomowy polega na sprawdzeniu poziomu opanowania wiedzy z zakresu kierunku studiów oraz dyskusji nad pracą dyplomową.
4. Termin egzaminu dyplomowego wyznacza Prodziekan ds. Studenckich. Egzamin odbywa się nie wcześniej niż po zakończeniu sesji egzaminacyjnej dla studentów trzeciego semestru.
5. Oceny z egzaminu dyplomowego dokonuje Komisja na niejawniej części swojego posiedzenia. Ocena z egzaminu dyplomowego ustalana jest jako średnia arytmetyczna z następujących ocen: ogólnego egzaminu kierunkowego, prezentacji projektu oraz ocen z wszystkich odpowiedzi na wszystkie postawione pytania. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej, Prodziekan ds. Studenckich wyznacza drugi termin egzaminu.
6. Wobec pozytywnego wyniku egzaminu dyplomowego Komisja podejmuje decyzję o przyznaniu tytułu zawodowego magistra inżyniera i wydaniu dyplomu ukończenia studiów ustalając ocenę końcową — wynik ukończenia studiów.
7. Wynik egzaminu dyplomowego oraz wynik ukończenia studiów ogłasza przewodniczący Komisji egzaminacyjnej w obecności jej członków, bezpośrednio po jego ustaleniu.

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

Wynik ukończenia studiów ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- średniej oceny ze studiów, obliczonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 60%;
- końcowej oceny pracy dyplomowej, ustalonej zgodnie z Regulaminem studiów wyższych AGH z wagą 20%;
- oceny egzaminu dyplomowego, ustalonej przez Komisję z wagą 20%.

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

W trakcie studiów student zobowiązany jest do zaliczenia co najmniej jednego przedmiotu w języku angielskim, za które musi otrzymać co najmniej 3 ECTS.