



Program studiów

Kierunek: Informatyka - Data Science

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	19
Łączna liczba punktów ECTS	24
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	25

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Informatyki
Nazwa kierunku:	Informatyka - Data Science
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0613
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90 ECTS (studia 3 semestralne), 120 ECTS (studia 4 semestralne)
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4

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	82%	74
Informatyka	18%	16

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka - Data Science jest oparta bezpośrednio na Misji AGH, która została sformułowana w Strategii Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Priorytetem Uczelni jest realizacja zadań w ramach triady: kształcenie - badania naukowe - innowacje. Uczelnia została powołana do „kształcenia i wychowywania studentów, kształcenia i rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych zgodnie z zasadami wolności nauczania, misji odkrywania oraz wolności nauki i przekazywania prawdy, w duchu poszanowania jednostki i służby dla dobra kraju i ludzkości”. Koncepcja kształcenia zakłada że studia o profilu ogólnoakademickim na Wydziale winny stanowić atrakcyjną ofertę dla młodych ludzi, w ramach której kształcenie ma obejmować nabywanie specjalistycznych umiejętności kierunkowych oraz kompetencji społecznych. Dzięki starannie przygotowanym i aktualizowanym programom kształcenia studia powinny dobrze przygotować do pracy zawodowej, otwierając drogę do awansu zawodowego i społecznego. Studia muszą być źródłem satysfakcji z własnych osiągnięć i poczucia przynależności do społeczności studentów renomowanej wyższej uczelni technicznej. Zdobyta wiedza, umiejętności i kompetencje mają gwarantować absolwentom przynależność do grupy najbardziej cenionych specjalistów, będących dumą Akademii Górniczo-Hutniczej. Te wymagania realizuje kierunek Informatyka - Data Science, który jest odpowiedzią na ciągle rosnące zapotrzebowanie nowoczesnej gospodarki na najwyższej jakości specjalistów w zakresie nowoczesnych systemów informacyjnych. Kluczowymi elementami koncepcji kształcenia na kierunku Informatyka - Data Science są: ciągłe doskonalenie i aktualizowanie oferty edukacyjnej, rozszerzanie zakresu stosowanych metod nauczania, wspieranie aktywności studentów, przygotowanie do aktywności zawodowej i społecznej, działania stymulujące prowadzenie badań na najwyższym poziomie oraz wspieranie działalności innowacyjnej i wdrożeniowej przez rozwój bezpośredniej współpracy z gospodarką.

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

Na Wydziale działa Rada Społeczna, będąca kolegialnym, społecznym ciałem doradczym, działającym na rzecz rozwoju współpracy pomiędzy Wydziałem a zewnętrznymi podmiotami gospodarczymi i organizacjami. Główną problematyką działania Rady Społecznej jest dostosowywanie zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów do potrzeb i wymagań ich potencjalnych pracodawców oraz rozwijanie współpracy Uczelni w zakresie badań i rozwoju z podmiotami z jej otoczenia. Dzięki temu Rada stanowi jeden z elementów realizacji zakładanej strategii rozwoju Wydziału Informatyki w zakresie poszerzania współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego mają czynny udział w opracowywaniu programu kształcenia oraz jego realizacji. Współpraca z firmami w ramach projektów badawczych pozwala również na realizację wspólnych tematów prac inżynierskich. Przejawia się ona również w konferencjach technologicznych współorganizowanych przy udziale studentów. Są one platformą wymiany informacji pomiędzy firmami, pracownikami naukowo-badawczymi uczelni oraz studentami. Efektem ciągłego rozwoju oferty dydaktycznej jest oryginalna i nowatorska koncepcja kształcenia, która zakłada stałą ewolucję programu, wprowadzanie innowacyjnych osiągnięć nauki i techniki, rozwój metod kształcenia i wysoką obieralność. Oryginalnym elementem koncepcji jest włączenie studentów w proces organizacji zajęć - studenci samodzielnie organizują zapisy na zajęcia z wykorzystaniem własnego narzędzia optymalizującego preferencje.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nie dotyczy

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nie dotyczy

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Informatyka - Data Science

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

Wydział Informatyki na studiach II stopnia realizuje koncepcję kształcenia osób, które będą znać zagadnienia technologii informacyjnych oraz nabeżdą wiedzę pozwalającą na projektowanie i realizowanie zaawansowanych systemów informatycznych z uwzględnieniem aspektów analizy danych. Absolwenci posiadają szeroką wiedzę w dziedzinie oraz kluczową umiejętność samodzielnego jej poszerzania i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich i naukowych. Są także przygotowani do prowadzenia badań poprzez zdobywanie umiejętności wykonywania eksperymentów i pomiarów, zbierania i opracowywania wyników oraz wyciągania wniosków. Absolwenci posiadają także ważne umiejętności społeczne, takie jak praca zespołowa, negocjacje, komunikacja, samodzielność decyzyjna, świadomość następstw podejmowanych wyborów projektowych i realizacyjnych. W efekcie absolwenci kierunku są uznawani za najlepszych kandydatów do pracy i mogą podjąć pracę zawodową w renomowanych, światowych przedsiębiorstwach z branży IT. Często sami pracodawcy zabiegają o pozyskanie absolwentów Informatyki do swoich zespołów.

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

Analizując wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów AGH w obszarze danych dotyczących absolwentów kierunku Informatyka - Data Science można stwierdzić, że wyniki były zbliżone do wyników dla kierunku Informatyka to znaczy że blisko 100% absolwentów deklaruje zgodność pracy z wykształceniem i wszyscy ankietowani twierdzą, iż wykorzystują wiedzę zdobytą podczas studiów w pracy. Wnioski z analizy losów zawodowych studentów zostały uwzględnione w programie studiów w postaci zmian treści przedmiotów oraz dodania nowych przedmiotów.

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 raportu Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT) są konsekwentnie uwzględniane przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów. Realizacja kształcenia w ramach kierunku Informatyka - Data Science podlega regulacjom Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który jest elementem Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Procedury wdrożonych systemów zapewniania jakości gwarantują stały monitoring sposobu prowadzenia zajęć i poziomu przekazywanych treści. Kluczowym elementem systemów jest udział samych studentów w procesie zapewniania jakości poprzez ich udział w ciałach decyzyjnych, szczegółowe badania ankietowe i obieralność przedmiotów.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Zgodnie z założeniami realizowanej koncepcji kształcenia ciągłemu ulepszaniu podlegają zarówno programy studiów, jak i stosowane metody dydaktyczne. Inspiracją w tym zakresie jest stała współpraca z renomowanymi uniwersytetami oraz coroczne, liczne wyjazdy pracowników w ramach programu Erasmus+. Ciągła poprawa jakości programów i stosowanych metod dydaktycznych jest częścią realizowanych na Uczelni projektów finansowanych w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (POWER).

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

Kształcenie w niezwykle dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie, wymaga ciągłego procesu ulepszania zakresu przekazywanej wiedzy i sposobów jej przekazywania. Dlatego też koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka - Data Science jest raczej drogą niż celem do osiągnięcia. Prowadzi ona w trzech kluczowych kierunkach, które zapewniają wysoką jakość kształcenia studentów i rozwój kadry naukowo-dydaktycznej. Są to: ulepszanie zakresu przekazywanej wiedzy w oparciu o realne potrzeby rynku i tendencje w rozwoju technologii informacyjnych, prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie oraz wykorzystanie ich wyników w procesie dydaktycznym, poszerzanie umiejętności kadry naukowodydaktycznej w zakresie przekazywania wiedzy i inspirowania studentów do jej pogłębiania. Dynamiczna

współpraca z przemysłem w ramach Rady Społecznej, licznych projektów badawczo-rozwojowych, organizacji wykładów i seminariów czy konferencji technologicznych gwarantuje zgodność zakresu przekazywanej wiedzy z realnymi potrzebami rynku pracy. Absolwenci studiów są dzięki temu wyposażeni we wszechstronną wiedzę, od podstaw teoretycznych i algorytmiki po inżynierię oprogramowania oraz metody zarządzania projektami oraz analizy danych , co czyni ich najbardziej wartościowymi kandydatami do pracy w renomowanych firmach sektora IT.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Nie dotyczy.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Informatyka - Data Science

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia Informatyka – Data Science musi posiadać:

- w przypadku studiów 3 semestralnych: tytuł inżyniera lub magistra inżyniera,
- w przypadku studiów 4 semestralnych: tytuł licencjata lub magistra.

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

Nie dotyczy.

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

Studia 3 semestralne:

- Minimalna liczba studentów: 12
- Maksymalna liczba studentów: 24

Studia 4 semestralne:

- Minimalna liczba studentów: 12
- Maksymalna liczba studentów: 24

Efekty uczenia się

Kierunek : Informatyka - Data Science

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF2DS_W01_0	Ma wiedzę w zakresie wybranych języków i technik programowania oraz uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii wymagań i jakości.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WK_A_Inz
INF2DS_W02_0	Ma wiedzę w zakresie wybranych zagadnień budowy oprogramowania, w szczególności w zakresie systemów operacyjnych, baz danych, sieci komputerowych oraz złożoności obliczeniowej algorytmów.	P6S_WG_A_Inz
INFDS2A_W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przedmiotów ścisłych, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań z zakresu informatyki, analizy danych oraz metod uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji	P7S_WG_A
INFDS2A_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie rozwiązań algorytmicznych, struktur danych i metod obliczeniowych związanych z analizą danych, uczeniem maszynowym i metodami sztucznej inteligencji	P7S_WG_A
INFDS2A_W03	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych języków, paradygmatów i technik programowania oraz rozwiązań systemowych w zagadnieniach analizy danych, uczenia maszynowego i metod sztucznej inteligencji	P7S_WG_A_Inz
INFDS2A_W04	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych osiągnięciach i trendach rozwojowych informatyki i dziedzin pokrewnych oraz ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF2DS_U01_0	Potrafi wykorzystać poznane techniki i języki programowania do tworzenia programów o charakterze użytkowym, a także potrafi przeprowadzić analizę wymagań funkcjonalnych i нефункциональных i ocenić ryzyko związane z budową oprogramowania	P6S_UW_A_Inz_0 1
INF2DS_U02_0	Potrafi ocenić, dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia do realizacji systemów informatycznych oraz potrafi ocenić przydatność i korzystać z dostępnych bibliotek i algorytmów	P6S_UW_A_Inz_0 2
INF2DS_U03_0	Potrafi porównać projekty systemów informatycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe oraz wskazać możliwości ich ulepszenia	P6S_UW_A_Inz_0 2
INFDS2A_U01	Potrafi projektować i realizować systemy informatyczne oparte na danych, a także konstruować systemy uczące się	P7S_UW_A
INFDS2A_U02	Potrafi wykorzystać znane algorytmy, metody obliczeniowe i struktury danych w budowie systemu informatycznego	P7S_UW_A
INFDS2A_U03	Posługuje się technikami i językami programowania stosowanymi w analizie danych, uczeniu maszynowym i systemach wykorzystujących metody sztucznej inteligencji; potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania problemów analizy danych i realizacji systemów uczących się; potrafi czytać ze zrozumieniem, pisać, uruchamiać i weryfikować programy zapisane z użyciem różnych paradygmatów programowania	P7S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INFDS2A_U04	Potrafi ocenić przydatność i korzystać z dostępnych bibliotek, komponentów oprogramowania i narzędzi z uwzględnieniem wymagań systemów opartych na danych oraz systemów wykorzystujących metody uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji; potrafi porównać istniejące rozwiązania ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne oraz wskazać możliwości ich ulepszenia; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie informatyki	P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A
INFDS2A_U05	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi, w szczególności potrafi opracować specyfikację projektową złożonego oprogramowania, z uwzględnieniem aspektów prawnych oraz innych aspektów pozatechnicznych, z uwzględnieniem norm i standardów, zaprojektować oprogramowanie adekwatnie do specyfikacji wymagań, opracować szczegółową dokumentację wyników, a także przygotować i przedstawić prezentację oraz przeprowadzić dyskusję wyników	P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A_Inz_01
INFDS2A_U06	Posługuje się językiem specjalistycznym oraz językiem obcym na poziomie B2+, w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	P7S_UK_A
INFDS2A_U07	Rozumie potrzebę i zna możliwości podnoszenia kompetencji swoich i innych osób; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P7S_UU_A, P7S_UO_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INFDS2A_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz za wspólnie realizowane zadania; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KR_A
INFDS2A_K02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki, w tym zwłaszcza metod eksploracji danych, uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji; ma świadomość wagi profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KO_A, P7S_KK_A

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

Kierunek : Informatyka - Data Science

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	INF2DS_W01_0, INF2DS_W02_0
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	INF2DS_W01_0
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	INFDS2A_W03
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	INFDS2A_W04

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	INF2DS_U01_0
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	INF2DS_U02_0, INF2DS_U03_0
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	INFDS2A_U05
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	INFDS2A_U04, INFDS2A_U05

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka - Data Science

2024/2025/S/III/WI/IDS/all

Przedmiot	Kod	Semestr	INF2DS_W01_0	INF2DS_W02_0	INFDS2A_W01	INFDS2A_W02	INFDS2A_W03	INFDS2A_W04	INF2DS_U01_0	INF2DS_U02_0	INF2DS_U03_0	INFDS2A_U01	INFDS2A_U02	INFDS2A_U03	INFDS2A_U04	INFDS2A_U05	INFDS2A_U06	INFDS2A_U07	INFDS2A_K01	INFDS2A_K02
Statystyka w sztucznej inteligencji i analizie danych	WIIDSS.IIi1K.6551db195d6b3.24	1s			x	x	x					x	x	x	x					
Pracownia problemowa	WIIDSS.IIi1K.827ae945ab18626aeb00f9cc7d827ee3.24	1s			x	x	x					x	x	x	x	x				
Język R	WIIDSS.IIi1K.6551db1975338.24	1s				x	x						x	x	x				x	x
Eksploracja danych	WIIDSS.IIi1K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.24	1s			x	x	x	x				x	x	x	x	x		x	x	x
Bazy danych w Data Science	WIIDSS.IIi1K.6551db198cccb.24	1s				x	x	x					x	x	x				x	
Metody kryptografii w analizie danych	WIIDSS.IIi1K.61e028a3a195b.24	1s	x		x	x		x				x	x		x				x	x
Modelowanie i symulacja systemów	WIIDSS.IIi1K.617f64325fd3ac4a6ea72c4f30d1a43e.24	1s			x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Informatyka medyczna	WIIDSS.IIi1K.1fdace9725e26fc3cdc8e1cf93d4ab7d.24	1s			x			x				x	x	x	x	x			x	
Metody stochastyczne w uczeniu maszynowym	WIIDSS.IIi1K.1579789602.24	1s			x	x	x					x	x	x	x				x	x
Rachunek macierzowy	WIIDSS.IIi1K.641d8e0044fdf.24	1s			x								x	x	x				x	
Large Scale Computing	WIIDSS.IIi1K.5d6b08f20b2b3ab9c291e974840cb512.24	1s					x	x				x			x				x	x
Język angielski B2+ obowiązkowy, specjalistyczny	WIIDSS.IIi2JO.6551db19f220b.24	2s															x			

Przedmiot	Kod	Semestr	INF2DS_W01_0	INF2DS_W02_0	INFDS2A_W01	INFDS2A_W02	INFDS2A_W03	INFDS2A_W04	INF2DS_U01_0	INF2DS_U02_0	INF2DS_U03_0	INFDS2A_U01	INFDS2A_U02	INFDS2A_U03	INFDS2A_U04	INFDS2A_U05	INFDS2A_U06	INFDS2A_U07	INFDS2A_K01	INFDS2A_K02
Pracownia dyplomowa 1	WIIDSS.IIi2K.9ff08a5c50422f68f163269a1cf96f20.24	2s										x	x	x	x	x	x		x	x
Analiza dużych zbiorów danych	WIIDSS.IIi2K.b36585388154d0601066757cf7ac73a9.24	2s		x	x	x						x	x	x					x	x
Przetwarzanie języka naturalnego	WIIDSS.IIi2K.5d7ce000529896dcfd5226bfcc381c3d.24	2s				x	x					x	x		x					x
Sieci neuronowe w analizie danych	WIIDSS.IIi2K.6551db1a2ff98.24	2s				x		x				x	x		x					x
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	WIIDSS.IIi2K.3c145938284d07045f11689555e9cf41.24	2s					x	x						x	x	x				x
Informatyka Systemów Złożonych	WIIDSS.IIi2K.b957c7b1f02205095009da598c0ce61d.24	2s		x	x			x				x	x	x	x	x				x
Metody bayesowskie w analizie danych	WIIDSS.IIi2K.61e028ce4bc2c.24	2s		x	x	x						x	x	x	x				x	x
Algorytmy równoległe	WIIDSS.IIi2K.c211079c747210e858f723cb47a9e134.24	2s				x							x	x	x				x	x
Kryptografia postkwantowa	WIIDSS.IIi2K.63f49c1105987.24	2s		x	x			x						x	x		x			x
Współczesna steganografia i cyfrowe znaki wodne	WIIDSS.IIi2K.64131e432c5d5.24	2s		x		x	x					x		x	x				x	x
Machine Learning applied to Neuroimaging and Neuroscience	WIIDSS.IIi2K.61e0295db85cc.24	2s		x	x							x	x	x	x	x			x	x
Gramatyki grafowe	WIIDSS.IIi2K.1cc38fd6eb884be700874572b7e56d02.24	2s				x	x					x		x	x				x	
Blokchain - wyzwania i zagrożenia	WIIDSS.IIi2K.6551db1aae4b1.24	2s						x						x	x					x
Działalność naukowa	WIIDSS.IIi2O.e21051f3b5e06bc0822798d0b2046f7b.24	2s		x	x	x	x					x				x	x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	INF2DS_W01_0	INF2DS_W02_0	INFDS2A_W01	INFDS2A_W02	INFDS2A_W03	INFDS2A_W04	INF2DS_U01_0	INF2DS_U02_0	INF2DS_U03_0	INFDS2A_U01	INFDS2A_U02	INFDS2A_U03	INFDS2A_U04	INFDS2A_U05	INFDS2A_U06	INFDS2A_U07	INFDS2A_K01	INFDS2A_K02
Pracownia dyplomowa 2	WIIDSS.IIi4K.d28fd5fb0ea745f8ea4f60211f3e3b32.24	3s										x	x	x		x	x		x	x
Praca dyplomowa	WIIDSS.IIi4K.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.24	3s										x	x	x	x	x	x		x	x
Elementy zarządzania własną karierą	WIIDSS.IIi4HS.d7cb4e7ca14985be1cc1936918124a04.24	3s						x										x	x	x
Etyczne i społeczne aspekty przetwarzania danych i sztucznej inteligencji	WIIDSS.IIi4HS.5e204447bf29f.24	3s						x										x	x	x
Kompetencje w zmieniającym się społeczeństwie	WIIDSS.IIi4HS.5e20444795e13.24	3s						x										x	x	x
Problemy prawne systemów AI	WIIDSS.IIi4HS.64137de1bb8dd.24	3s						x										x	x	x
Ramy prawne sektora aktywów wirtualnych	WIIDSS.IIi4HS.64137ea091228.24	3s						x										x	x	x
Wstęp do informatyki	WIIDSS.IIi80000K.0dc4696e1d7fbea8f3707d463a1b1389.24	20s	x						x											x
Język Python	WIIDSS.IIi80000K.73ea05e789bdb5642e6f8cbc72ba1897.24	20s	x						x	x										
Wprowadzenie do systemu UNIX	WIIDSS.IIi80000K.20469ee41ad2323d0d5d5f07f4d8a4a3.24	20s		x						x	x									
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	WIIDSS.IIi80000K.063f4dc6054f04d625b99d6f9fcd161c.24	20s	x	x					x	x	x									
Podstawy baz danych	WIIDSS.IIi80000K.c30bfe6955c386228055de2aebb0eaf8.24	20s		x					x											
Programowanie obiektowe	WIIDSS.IIi80000K.423bae97d655f2241f92d14f6c0397c9.24	20s	x						x											
Inżynieria wymagań i jakości	WIIDSS.IIi80000K.a2ee844f5fef7b01b2223036a89c30e9.24	20s	x						x	x										

Przedmiot	Kod	Semestr	INF2DS_W01_0	INF2DS_W02_0	INFDS2A_W01	INFDS2A_W02	INFDS2A_W03	INFDS2A_W04	INF2DS_U01_0	INF2DS_U02_0	INF2DS_U03_0	INFDS2A_U01	INFDS2A_U02	INFDS2A_U03	INFDS2A_U04	INFDS2A_U05	INFDS2A_U06	INFDS2A_U07	INFDS2A_K01	INFDS2A_K02
Teoria obliczeń i złożoności obliczeniowej	WIIDSS.IIi80000K.0f8505002f45b7415a9467d748911a7d.24	20s		x						x										
Suma (obowiązkowy):			6	4	5	9	8	5	6	5	2	10	12	10	11	6	4	1	9	10
Suma (fakultatywny):			0	0	10	9	7	13	0	0	0	10	8	12	13	5	3	7	16	15
Suma:			6	4	15	18	15	18	6	5	2	20	20	22	24	11	7	8	25	25

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Informatyka - Data Science

2024/2025/S/III/WI/IDS/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A	
Statystyka w sztucznej inteligencji i analizie danych	WIIDSS.IIi1K.6551db195d6b3.24	1s			x	x					x	x								
Pracownia problemowa	WIIDSS.IIi1K.827ae945ab18626aeb00f9cc7d827ee3.24	1s			x	x					x	x	x							
Język R	WIIDSS.IIi1K.6551db1975338.24	1s			x	x					x	x					x	x	x	
Eksploracja danych	WIIDSS.IIi1K.699a70c8e91e913dc566a74e2aa94d23.24	1s			x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	
Bazy danych w Data Science	WIIDSS.IIi1K.6551db198cccb.24	1s			x	x	x	x			x	x					x			
Metody kryptografii w analizie danych	WIIDSS.IIi1K.61e028a3a195b.24	1s	x	x	x		x	x			x	x					x	x	x	
Modelowanie i symulacja systemów	WIIDSS.IIi1K.617f64325fd3ac4a6ea72c4f30d1a43e.24	1s			x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Informatyka medyczna	WIIDSS.IIi1K.1fdace9725e26fc3cdc8e1cf93d4ab7d.24	1s			x		x	x			x	x	x				x			
Metody stochastyczne w uczeniu maszynowym	WIIDSS.IIi1K.1579789602.24	1s			x	x					x	x					x	x	x	
Rachunek macierzowy	WIIDSS.IIi1K.641d8e0044fdf.24	1s			x						x	x					x			
Large Scale Computing	WIIDSS.IIi1K.5d6b08f20b2b3ab9c291e974840cb512.24	1s				x	x	x			x	x					x	x	x	
Język angielski B2+ obowiązkowy, specjalistyczny	WIIDSS.IIi2JO.6551db19f220b.24	2s												x						

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Pracownia dyplomowa 1	WIIDSS.IIi2K.9ff08a5c50422f68f163269a1cf96f20.24	2s									x	x	x	x			x	x	x
Analiza dużych zbiorów danych	WIIDSS.IIi2K.b36585388154d0601066757cf7ac73a9.24	2s			x	x					x						x	x	x
Przetwarzanie języka naturalnego	WIIDSS.IIi2K.5d7ce000529896dcfd5226bfcc381c3d.24	2s			x	x					x	x						x	x
Sieci neuronowe w analizie danych	WIIDSS.IIi2K.6551db1a2ff98.24	2s			x		x	x			x	x						x	x
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	WIIDSS.IIi2K.3c145938284d07045f11689555e9cf41.24	2s				x	x	x			x	x	x					x	x
Informatyka Systemów Złożonych	WIIDSS.IIi2K.b957c7b1f02205095009da598c0ce61d.24	2s			x		x	x			x	x	x					x	x
Metody bayesowskie w analizie danych	WIIDSS.IIi2K.61e028ce4bc2c.24	2s			x	x					x	x					x	x	x
Algorytmy równoległe	WIIDSS.IIi2K.c211079c747210e858f723cb47a9e134.24	2s			x						x	x					x	x	x
Kryptografia postkwantowa	WIIDSS.IIi2K.63f49c1105987.24	2s			x		x	x			x	x		x				x	x
Współczesna steganografia i cyfrowe znaki wodne	WIIDSS.IIi2K.64131e432c5d5.24	2s			x	x	x	x			x	x					x	x	x
Machine Learning applied to Neuroimaging and Neuroscience	WIIDSS.IIi2K.61e0295db85cc.24	2s			x						x	x	x				x	x	x
Gramatyki grafowe	WIIDSS.IIi2K.1cc38fd6eb884be700874572b7e56d02.24	2s			x	x					x	x					x		
Blokchain - wyzwania i zagrożenia	WIIDSS.IIi2K.6551db1aae4b1.24	2s					x	x			x	x						x	x
Działalność naukowa	WIIDSS.IIi2O.e21051f3b5e06bc0822798d0b2046f7b.24	2s			x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		
Pracownia dyplomowa 2	WIIDSS.IIi4K.d28fd5fb0ea745f8ea4f60211f3e3b32.24	3s									x	x	x	x			x	x	x
Praca dyplomowa	WIIDSS.IIi4K.e1d89764932c8dad8c001660125386e9.24	3s									x	x	x	x			x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr																		
			P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A	
Elementy zarządzania własną karierą	WIIDSS.IIi4HS.d7cb4e7ca14985be1cc1936918124a04.24	3s					x	x								x	x	x	x	x
Etyczne i społeczne aspekty przetwarzania danych i sztucznej inteligencji	WIIDSS.IIi4HS.5e204447bf29f.24	3s					x	x								x	x	x	x	x
Kompetencje w zmieniającym się społeczeństwie	WIIDSS.IIi4HS.5e20444795e13.24	3s					x	x								x	x	x	x	x
Problemy prawne systemów AI	WIIDSS.IIi4HS.64137de1bb8dd.24	3s					x	x								x	x	x	x	x
Ramy prawne sektora aktywów wirtualnych	WIIDSS.IIi4HS.64137ea091228.24	3s					x	x								x	x	x	x	x
Wstęp do informatyki	WIIDSS.IIi80000K.0dc4696e1d7fbea8f3707d463a1b1389.24	20s	x	x							x								x	
Język Python	WIIDSS.IIi80000K.73ea05e789bdb5642e6f8cbc72ba1897.24	20s	x	x							x	x								
Wprowadzenie do systemu UNIX	WIIDSS.IIi80000K.20469ee41ad2323d0d5d5f07f4d8a4a3.24	20s	x									x								
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	WIIDSS.IIi80000K.063f4dc6054f04d625b99d6f9fcd161c.24	20s	x	x							x	x								
Podstawy baz danych	WIIDSS.IIi80000K.c30bfe6955c386228055de2aebb0eaf8.24	20s	x								x									
Programowanie obiektowe	WIIDSS.IIi80000K.423bae97d655f2241f92d14f6c0397c9.24	20s	x	x							x									
Inżynieria wymagań i jakości	WIIDSS.IIi80000K.a2ee844f5fef7b01b2223036a89c30e9.24	20s	x	x							x	x								
Teoria obliczeń i złożoności obliczeniowej	WIIDSS.IIi80000K.0f8505002f45b7415a9467d748911a7d.24	20s	x									x								
Suma (obowiązkowy):			9	6	9	8	5	5	6	5	13	12	6	4	1	1	9	10	10	

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Suma (fakultatywny):			0	0	12	7	13	13	0	0	14	14	5	3	7	7	16	15	15
Suma:			9	6	21	15	18	18	6	5	27	26	11	7	8	8	25	25	25

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

Kierunek: Informatyka - Data Science

2024/2025/S/III/MI/IDS/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
Statystyka w sztucznej inteligencji i analizie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04
Pracownia problemowa	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Sprawozdanie	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U03
Język R	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Eksploracja danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Projekt, Sprawozdanie	INFDS2A_W01, INFDS2A_W03, INFDS2A_W02, INFDS2A_W04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Bazy danych w Data Science	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	INFDS2A_W03, INFDS2A_W02, INFDS2A_W04, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K01
Metody kryptografii w analizie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	INF2DS_W01_0, INFDS2A_W04, INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_U04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Modelowanie i symulacja systemów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W04, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U06, INFDS2A_U07, INFDS2A_U02, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Informatyka medyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	INFDS2A_W01, INFDS2A_W04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U02, INFDS2A_U05, INFDS2A_K01
Metody stochastyczne w uczeniu maszynowym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Rachunek macierzowy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	INFDS2A_W01, INFDS2A_U03, INFDS2A_U02, INFDS2A_U04, INFDS2A_K01
Large Scale Computing	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Prezentacja	INFDS2A_W03, INFDS2A_W04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U04, INFDS2A_K02, INFDS2A_K01
Język angielski B2+ obowiązkowy, specjalistyczny	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	INFDS2A_U06
Pracownia dyplomowa 1	Ćwiczenia projektowe	Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	INFDS2A_U01, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U06, INFDS2A_U02, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Analiza dużych zbiorów danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_K02, INFDS2A_K01
Przetwarzanie języka naturalnego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U04, INFDS2A_K02

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

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
Sieci neuronowe w analizie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INFDS2A_W02, INFDS2A_W04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U04, INFDS2A_K02
Sztuczna inteligencja w systemach informatycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Wykonanie projektu	INFDS2A_W03, INFDS2A_W04, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U03, INFDS2A_K02
Informatyka Systemów Złożonych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Projekt, Prezentacja	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W04, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U05, INFDS2A_U04, INFDS2A_U03, INFDS2A_K02
Metody bayesowskie w analizie danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K02, INFDS2A_K01
Algorytmy równoległe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja	INFDS2A_W02, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Kryptografia postkwantowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu	INFDS2A_W04, INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_U04, INFDS2A_U03, INFDS2A_U06, INFDS2A_K02
Współczesna steganografia i cyfrowe znaki wodne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Prezentacja, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Projekt, Referat	INFDS2A_W01, INFDS2A_W04, INFDS2A_W03, INFDS2A_U01, INFDS2A_U04, INFDS2A_U03, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Machine Learning applied to Neuroimaging and Neuroscience	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U04, INFDS2A_U03, INFDS2A_U05, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Gramatyki grafowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U01, INFDS2A_K01
Blokchain - wyzwania i zagrożenia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu	INFDS2A_W04, INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Działalność naukowa	Ćwiczenia projektowe	Udział w pracach badawczych, konferencjach, dodatkowych stażach i szkoleniach, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	INFDS2A_W01, INFDS2A_W02, INFDS2A_W03, INFDS2A_W04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U01, INFDS2A_U06, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01
Pracownia dyplomowa 2	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Praca dyplomowa, Przygotowanie pracy dyplomowej	INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_U03, INFDS2A_U06, INFDS2A_U05, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	INFDS2A_U03, INFDS2A_U04, INFDS2A_U05, INFDS2A_U06, INFDS2A_U01, INFDS2A_U02, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Elementy zarządzania własną karierą	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu	INFDS2A_W04, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Etyczne i społeczne aspekty przetwarzania danych i sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Projekt	INFDS2A_W04, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Kompetencje w zmieniającym się społeczeństwie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Referat, Aktywność na zajęciach	INFDS2A_W04, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Problemy prawne systemów AI	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach	INFDS2A_W04, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Ramy prawne sektora aktywów wirtualnych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach	INFDS2A_W04, INFDS2A_U07, INFDS2A_K01, INFDS2A_K02
Wstęp do informatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna	INF2DS_W01_0, INF2DS_U01_0, INFDS2A_K01
Język Python	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	INF2DS_W01_0, INF2DS_U02_0, INF2DS_U01_0
Wprowadzenie do systemu UNIX	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	INF2DS_W02_0, INF2DS_U02_0, INF2DS_U03_0

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
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna	INF2DS_W02_0, INF2DS_W01_0, INF2DS_U01_0, INF2DS_U02_0, INF2DS_U03_0
Podstawy baz danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INF2DS_W02_0, INF2DS_U01_0
Programowanie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaliczenie laboratorium	INF2DS_W01_0, INF2DS_U01_0
Inżynieria wymagań i jakości	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INF2DS_W01_0, INF2DS_U01_0, INF2DS_U02_0
Teoria obliczeń i złożoności obliczeniowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	INF2DS_W02_0, INF2DS_U02_0

ECTS

Kierunek: Informatyka - Data Science

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Studia 3 semestralne: 49 ECTS; Studia 4 semestralne: 65 ECTS
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	6 ECTS
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	Studia 3 semestralne: 43 ECTS; Studia 4 semestralne: 50 ECTS
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	50 ECTS
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	9 ECTS
zajęć z języka obcego	2 ECTS
praktyk zawodowych	Nie dotyczy.
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	Studia 3 semestralne: 79 ECTS; Studia 4 semestralne: 109 ECTS
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	Nie dotyczy.

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

Kierunek: Informatyka - Data Science

Zasady wpisu na kolejny semestr

Jeżeli student nie posiada deficytu punktów ECTS jest zapisywany na kolejny semestr automatycznie. W przypadku deficytu nie przekraczającego 15 punktów ECTS, student składa do dziekanatu podanie o wpis na semestr z deficytem punktów. Jeżeli deficyt jest większy od 15 punktów student może złożyć podanie o powtarzanie semestru.

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

W przypadku deficytu nie przekraczającego 15 punktów ECTS, student składa do dziekanatu podanie o wpis na semestr z deficytem punktów.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15 ECTS

Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

Nie dotyczy.

Semestry kontrolne

Brak.

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Zasady odbywania studiów według Indywidualnego Programu Studiów: Studenci mogą uzyskać zgodę na studia według indywidualnego programu studiów (IPS). Studia według IPS prowadzone są według planu studiów na tym kierunku, dostosowanego do zainteresowań studenta, zatwierdzonego przez Dziekana ds. Kształcenia. Merytoryczny nadzór nad studiami według IPS pełni opiekun naukowy, którym może być pracownik naukowo-dydaktyczny AGH z co najmniej stopniem naukowym doktora. Opiekuna naukowego zatwierdza Dziekan ds. Kształcenia.

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

Nie dotyczy.

Zasady obieralności modułów zajęć

Studenci składają deklarację, w której określają preferencje modułów. O pierwszeństwie zapisu na moduł decyduje średnia ocen uzyskanych w dwóch poprzednich semestrach.

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

Nie dotyczy.

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

Ukończenie studiów drugiego stopnia wymaga przedstawienia przez studenta dyplomowej pracy magisterskiej oraz zdania egzaminu dyplomowego. Na Wydziale Informatyki realizowane są wyłącznie prace magisterskie jednoosobowe. Proces dyplomowania rozpoczyna się dla studentów w pierwszym semestrze studiów realizacją przedmiotu Pracownia problemowa. Celem pracowni problemowej jest wykonanie pod opieką wybranego nauczyciela akademickiego projektu w obszarze tematycznym, w którym student planuje realizować pracę magisterską. Realizowany może być zarówno klasyczny projekt

informatyczny jak i prosty projekt badawczy. Temat pracy magisterskiej powinien, ale nie musi być kontynuacją tematu realizowanego w ramach pracowni problemowej. Temat ten musi być ustalony przed drugim semestrem studiów, co jest warunkiem uzyskania wpisu na drugi semestr. Wybrane przez studentów tematy po konsultacji z opiekunami prac są zgłaszane w systemie APD jako wnioski podpisane przez opiekuna i studenta. Następnie po akceptacji wniosku przez Komisję Dyplomowania Studentów student rozpoczyna proces realizacji pracy. Z procesem dyplomowania związane są dwa przedmioty: Pracownia dyplomowa 1 w drugim semestrze studiów oraz Pracownia dyplomowa 2 w trzecim semestrze. Zadaniem tych przedmiotów jest dbanie o właściwe postępy w realizacji pracy, a przede wszystkim dbanie o kompletność i poprawność formalną pracy. Tekst pracy podlega recenzowaniu przez dwie osoby: opiekuna pracy i dodatkowego recenzenta. Recenzentów powołuje pełnomocnik Dziekana ds. Dyplomowania zgodnie z zasadą aby przynajmniej jeden z pary opiekun, recenzent był samodzielnym pracownikiem naukowym. Po zaakceptowaniu przez opiekuna tekstu pracy studenci umieszczają go w systemie APD i po uzyskaniu dwóch pozytywnych ocen następuje rejestracja pracy w systemie APD. Egzaminy dyplomowe odbywają się w terminach ogłoszonych na początku roku akademickiego. Egzamin dyplomowy jest prowadzony się przed komisją, której przewodniczy samodzielnny pracownik naukowy wydziału. Ma on charakter obrony i składa się z dwóch części. Pierwsza część obejmuje prezentację pracy oraz dyskusję nad osiągniętymi wynikami. Część druga służy weryfikacji efektów uczenia określonych w programie studiów. W drugiej części student odpowiada na trzy pytania, z których otrzymuje oceny. Pytania są formułowane na bazie przedmiotów, które zaliczył student w toku studiów drugiego stopnia. Na podstawie oceny prezentacji projektu oraz ocen odpowiedzi na pytania, wystawiana jest ocena z egzaminu dyplomowego. Przyjęto zasadę, że opiekun danej pracy nie może być przewodniczącym ani członkiem komisji dyplomowania, w której odbywa się egzamin dyplomowy.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Ocenę ukończenia studiów, zgodnie z regulaminem studiów, wyznacza się na podstawie średniej ze studiów (waga 60%), oceny z projektu (waga 20%) oraz oceny z egzaminu dyplomowego (waga 20%).

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

Brak.