



# Program studiów

**Kierunek:** Informatyka

# 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	17
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	24
Łączna liczba punktów ECTS	34
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	35

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Informatyki
Nazwa kierunku:	Informatyka
Poziom:	Studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0613
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

## 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	93%	195
Informatyka	7%	15

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

Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka 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 ogólniakademickim na Wydziale powinny 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 kierunku Informatyka przynależność do grupy najbardziej cenionych specjalistów, będących dumą Akademii Górniczo-Hutniczej. Kierunek ten jest odpowiedzią na ciągle rosnące zapotrzebowanie nowoczesnej gospodarki na najwyższej jakości specjalistów w zakresie nowoczesnych systemów informatycznych. Kluczowymi elementami koncepcji kształcenia na kierunku Informatyka są: ciągłe doskonalenie i aktualizowanie oferty edukacyjnej, rozszerzanie zakresu stosowanych metod nauczania, wspieranie aktywności studentów, przygotowanie ich do aktywności zawodowej i społecznej, prowadzenie działań stymulujących 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 Programowa, będąca kolegiальnym, społecznym ciałem doradczym, działającym na rzecz rozwoju współpracy pomiędzy Wydziałem a zewnętrznymi podmiotami gospodarczymi i organizacjami. Głównym zadaniem Rady Programowej 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. Konferencje takie są 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 występują.

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

Nie występują.

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

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Informatyka

### 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 I stopnia na kierunku Informatyka realizuje koncepcję kształcenia osób, które poznają zagadnienia technologii informacyjnych oraz nabędą wiedzę i praktyczne kompetencje pozwalające na projektowanie i realizowanie zaawansowanych systemów informatycznych. Absolwenci posiadają szeroką wiedzę w dziedzinie oraz kluczową umiejętność samodzielnego jej poszerzania i rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich. 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. Zdecydowana większość absolwentów kierunku kontynuuje edukację na studiach II stopnia - głównie na kierunkach oferowanych przez Wydział Informatyki.

### 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 można zaobserwować, że 100% absolwentów deklaruje zgodność pracy z wykształceniem; wszyscy ankieterzy twierdzą, iż wykorzystują wiedzę zdobytą podczas studiów w pracy; 79% respondentów znalazło pracę w ciągu jednego miesiąca od daty ukończenia studiów, a pozostali w ciągu trzech miesięcy; 95% ankieterów deklaruje, że podjęłoby ponownie decyzję o podjęciu studiów na kierunku Informatyka AGH.

### 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. Realizacja kształcenia w ramach kierunku Informatyka podlega regulacjom Rady ds. Kształcenia w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. 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 ciąglemu 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): programy studiów, w tym dodatkowe certyfikowane kursy dla studentów, unowocześniane są w ramach projektu Zintegrowany Program Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (ZPR AGH).

### 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, jaką jest Informatyka, wymaga ciągłego procesu ulepszania zakresu przekazywanej wiedzy i sposobów jej przekazywania. Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka obejmuje trzy kluczowe aspekty zapewniające 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 naukowo-dydaktycznej 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 i metody zarządzania projektami, co czyni ich najbardziej wartościowymi kandydatami do pracy w renomowanych firmach sektora IT.

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

Obowiązkowa praktyka zawodowa na studiach stacjonarnych I stopnia trwa co najmniej cztery tygodnie i jest integralną częścią planu studiów. Odbywa się w czasie letniej przerwy wakacyjnej, po 6 semestrze studiów. Dokładny przedział czasowy jest określony co rok zarządzeniem Rektora AGH i ujęty w dokumencie „Organizacja roku akademickiego”. Studenci kierunku Informatyka mogą wybierać miejsca praktyk z bogatej oferty, ponieważ są bardzo chętnie przyjmowani na praktyki w kraju i za granicą. Liczba ofert zwykle przewyższa liczbę studentów. Studenci odbywają także praktyki w działach IT firm z innych branż, które chętnie oferują im miejsca praktyk (np. w bankach).

## **Warunki rekrutacji na studia**

Kierunek: Informatyka

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

Kandydat na studia I stopnia na kierunku Informatyka powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki i fizyki typowe dla absolwenta szkoły średniej, po ukończeniu klasy matematyczno-fizycznej.

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

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

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

200 studentów, minimalny limit 30 studentów.

## Efekty uczenia się

Kierunek: Informatyka

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF1A_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry, analizy (w tym równań różniczkowych), logiki, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i matematyki dyskretnej. Ma wiedzę w zakresie fizyki, w szczególności fizyki obliczeniowej oraz fizyki kwantowej w zakresie przydatnym w informatyce.	P6S_WG_A
INF1A_W02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie algorytmiki, struktur danych oraz złożoności obliczeniowej jak również teoretycznych podstaw programowania. Ma szczegółową wiedzę w zakresie wykorzystania algorytmów niezbędną do budowy narzędzi i systemów informatycznych.	P6S_WG_A
INF1A_W03	Ma szczegółową wiedzę w zakresie paradygmatów i technik programowania oraz wybranych języków programowania. Ma wiedzę w zakresie projektowania, testowania oraz optymalizacji i bezpieczeństwa oprogramowania.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
INF1A_W04	Ma wiedzę w zakresie architektury, zasad działania, programowania oraz zastosowania cyfrowych układów elektronicznych. Ma wiedzę w zakresie budowy, użytkowania oraz zabezpieczania systemów operacyjnych oraz systemów rozproszonych.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
INF1A_W05	Ma szczegółową wiedzę w zakresie sieci komputerowych i protokołów sieciowych z uwzględnieniem problematyki administracji i bezpieczeństwa. Ma wiedzę w zakresie usług sieciowych.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
INF1A_W06	Ma szczegółową wiedzę w zakresie struktur, modeli i sposobów przechowywania różnorodnych typów danych i technik ich efektywnego przetwarzania z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
INF1A_W07	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wzorców, metodyk, dobrych praktyk oraz technik, technologii i narzędzi projektowania, wytwarzania, wdrażania i utrzymania oprogramowania. Ma wiedzę na temat metod organizacji pracy, w tym zarządzania zespołami i projektami informatycznymi. Ma szczegółową wiedzę w zakresie analizy wymagań i walidacji oprogramowania. Ma wiedzę w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji w odniesieniu do realizacji projektów informatycznych.	P6S_WG_A_Inz, P6S_WG_A
INF1A_W08	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i metod sztucznej inteligencji, w tym uczenia maszynowego. Zna podstawowe algorytmy stosowane w sztucznej inteligencji oraz ich zastosowania. Zna ograniczenia systemów sztucznej inteligencji i zagrożenia związane z ich użytkowaniem.	P6S_WG_A
INF1A_W09	Ma elementarną wiedzę w zakresie prawa i etyki, w szczególności ochrony własności intelektualnej oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Ma wiedzę w zakresie metod organizacji pracy indywidualnej i zespołowej z uwzględnieniem aspektów społecznych i psychologicznych.	P6S_WK_A_Inz, P6S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF1A_U01	Potrafi zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania problemów z zakresu matematyki, fizyki i informatyki.	P6S_UW_A
INF1A_U02	Potrafi pozyskiwać informacje pochodzące z literatury naukowej i fachowej, baz danych oraz innych źródeł. Potrafi weryfikować uzyskane informacje, integrować i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania dokumentacji narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników oraz prezentację poświęconą realizacji zadania.	P6S_UK_A, P6S_UU_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF1A_U03	Potrafi wykorzystać języki i techniki programowania do tworzenia systemów informatycznych z uwzględnieniem zasad ergonomii, efektywności i bezpieczeństwa. Potrafi wykorzystać oprogramowanie systemowe i narzędziowe komputera oraz biblioteki i komponenty oprogramowania oraz dokonać ich integracji z tworzonym oprogramowaniem. Potrafi dobrać i zastosować właściwe technologie komunikacji sieciowej. Potrafi wykorzystać właściwe techniki składowania danych.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A
INF1A_U04	Potrafi zaprojektować, zastosować i zoptymalizować algorytmy i struktury danych adekwatnie do postawionego problemu. Potrafi implementować algorytmy zgodnie z dobrymi praktykami programowania.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A
INF1A_U05	Potrafi zaproponować i przedyskutować możliwe sposoby realizacji zadania inżynierskiego i wskazać rozwiązanie najlepsze ze względu na postawione wymagania.	P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
INF1A_U06	Potrafi dokonać analizy wymagań funkcjonalnych i нефункциональных oraz analizy ryzyka związanych z budową oprogramowania. Potrafi wykonać studium wykonalności zleconego zadania, oszacować czas potrzebny na jego realizację oraz opracować harmonogram prac. Potrafi zrealizować zadanie zgodnie ze specyfikacją wymagań i harmonogramem prac.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A_Inz_01 , P6S_UW_A
INF1A_U07	Potrafi skonfigurować system komputerowy oraz urządzenia w sieci teleinformatycznej. Potrafi zidentyfikować zagrożenia bezpieczeństwa systemu komputerowego oraz zapewnić żądany poziom bezpieczeństwa. Potrafi zaprojektować, wykonać i oprogramować układ sprzętowy.	P6S_UW_A_Inz_02 , P6S_UW_A
INF1A_U08	Potrafi dobrać i zastosować metody i narzędzia sztucznej inteligencji właściwe do rozwiązywania problemów z różnorodnych obszarów nauki i techniki.	P6S_UW_A
INF1A_U09	Potrafi samodzielnie lub we współpracy z innymi wyznaczać cele i priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz planować działania prowadzące do ich osiągnięcia, uwzględniając aspekty etyczne, społeczne i prawne.	P6S_UO_A, P6S_UU_A

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INF1A_K01	Jest gotów do efektywnej współpracy w zróżnicowanym zespole, komunikując się jasno i odpowiedzialnie, przyjmując różne role, mając świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólnie realizowane zadania. Jest gotów do analizy potrzeb użytkowników w kontekście społecznym i kulturowym, wykorzystując je w projektach technicznych.	P6S_KR_A, P6S_KO_A, P6S_KK_A
INF1A_K02	Jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem uwarunkowań etycznych i prawnych. Ma świadomość potrzeby i możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych w szybko zmieniającym się środowisku technologicznym oraz konieczności krytycznej oceny własnych kompetencji oraz poszukiwania nowych źródeł wiedzy i inspiracji. Wykazuje inicjatywę w podejmowaniu działań rozwojowych, uczestniczy w wymianie doświadczeń zawodowych, potrafi prezentować wyniki swojej pracy w formie wystąpień publicznych. Wykazuje refleksyjność wobec własnych działań i motywację do rozwoju kariery.	P6S_KO_A, P6S_KK_A

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

Kierunek: Informatyka

## 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	INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W07
P6S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	INF1A_W09

## 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	INF1A_U05, INF1A_U06
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	INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U07

# Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Informatyka

2026/2027/S/li/WI/INF/all

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02
Algebra	WIINFS.li1.00371.26	1s	x									x										x
Analiza matematyczna 1	WIINFS.li1.02250.26	1s	x									x										x
Logika matematyczna	WIINFS.li1.02255.26	1s	x	x								x	x			x					x	x
Higiena cyfrowa	WIINFS.li1.17393.26	1s				x	x		x		x	x	x							x	x	x
Kompetencje interpersonalne	WIINFS.li1.06859.26	1s									x									x	x	x
Wprowadzenie do systemu UNIX	WIINFS.li1.02252.26	1s		x		x								x		x		x			x	x
Wstęp do informatyki	WIINFS.li1.01848.26	1s		x	x							x		x	x		x					x
Algebra obliczeniowa	WIINFS.li2.19500.26	2s	x									x										x
Analiza matematyczna 2	WIINFS.li2.02263.26	2s	x									x										x
Matematyka dyskretna	WIINFS.li2.00425.26	2s	x									x										x
Warsztat kompetencji studenta	WIINFS.li2.19501.26	2s									x		x							x	x	x
Algorytmy i struktury danych	WIINFS.li2.00477.26	2s		x											x							x
Programowanie imperatywne	WIINFS.li2.02251.26	2s		x	x								x	x	x	x	x				x	
Język angielski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19698.26	2s											x									
Język hiszpański B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19707.26	2s											x									
Język rosyjski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19710.26	2s											x									

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02	
Język niemiecki B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19704.26	2s											x										
Język francuski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19701.26	2s											x										
Równania różniczkowe i różnicowe	WIINFS.li4.02741.26	3s	x	x								x	x		x	x							x
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	WIINFS.li4.00939.26	3s	x							x		x		x									x
Fizyka	WIINFS.li4.00920.26	3s	x									x		x								x	x
Kompetencje społeczne w zmieniającym się społeczeństwie	WIINFS.li4.16809.26	3s									x										x	x	x
Podstawy baz danych	WIINFS.li4.01070.26	3s			x			x					x	x			x	x				x	
Programowanie obiektowe	WIINFS.li4.00248.26	3s		x	x			x					x	x	x	x	x					x	
Teoria Obliczeń	WIINFS.li4.06520.26	3s	x	x	x							x		x	x	x	x						x
Język angielski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19699.26	3s											x										
Język hiszpański B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19708.26	3s											x										
Język rosyjski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19711.26	3s											x										
Język niemiecki B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19705.26	3s											x										
Język francuski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19702.26	3s											x										
Algorytmy geometryczne	WIINFS.li4.08691.26	3s	x	x				x				x	x	x	x	x	x					x	x
Algorytmy grafowe	WIINFS.li4.07463.26	3s	x	x				x				x	x		x	x	x					x	
UX aplikacji internetowych	WIINFS.li4.07765.26	3s			x				x				x	x		x	x					x	x
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	WIINFS.li4.08695.26	3s			x		x		x				x	x	x	x							
Ochrona własności intelektualnej	WIINFS.li8.00147.26	4s										x								x	x		x
Technika cyfrowa	WIINFS.li8.02739.26	4s				x						x	x	x		x	x	x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02
Systemy operacyjne	WIINFS.li8.01051.26	4s	x	x	x								x	x	x		x					x
Inżynieria oprogramowania	WIINFS.li8.00482.26	4s						x	x				x	x	x	x				x	x	
Metody obliczeniowe w nauce i technice	WIINFS.li8.02842.26	4s	x	x	x							x	x	x		x	x				x	
Podstawy sztucznej inteligencji	WIINFS.li8.00647.26	4s	x	x	x				x			x	x		x		x				x	x
Język angielski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19700.26	4s											x									
Język hiszpański B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19709.26	4s											x									
Język rosyjski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19712.26	4s											x									
Język niemiecki B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19706.26	4s											x									
Język francuski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19703.26	4s											x									
Algorytmy tekstowe	WIINFS.li8.07464.26	4s	x	x				x	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x
Teoria złożoności obliczeniowej	WIINFS.li8.19502.26	4s	x	x								x	x		x							x
Projektowanie obiektowe	WIINFS.li8.01744.26	4s			x			x	x				x	x	x	x						x
Bazy danych	WIINFS.li8.00396.26	4s			x			x	x				x	x	x	x						x
Programowanie w języku Asembler	WIINFS.li8.08699.26	4s			x	x							x	x	x		x					x
Programowanie w języku C++	WIINFS.li8.08700.26	4s		x	x								x	x	x	x	x					x
Programowanie w językach Erlang i Elixir	WIINFS.li8.17525.26	4s		x	x								x	x	x		x					x
Programowanie w języku JavaScript	WIINFS.li8.08656.26	4s			x								x	x			x					x
Programowanie w języku Julia	WIINFS.li8.09184.26	4s		x	x								x	x	x		x		x			x
Programowanie w języku Python	WIINFS.li8.01885.26	4s		x	x								x	x		x	x					x
Programowanie w języku Rust	WIINFS.li8.15986.26	4s			x								x	x			x					x

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02
Programowanie w języku Scala	WIINFS.li8.08703.26	4s			x								x	x	x		x		x		x	
Programowanie w języku Haskell	WIINFS.li8.19503.26	4s		x	x								x	x	x		x		x		x	
Podstawy mechaniki kwantowej	WIINFS.li10.19504.26	5s	x									x	x									x
Technika mikroprocesorowa	WIINFS.li10.02298.26	5s		x	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	
Sieci komputerowe	WIINFS.li10.00436.26	5s				x	x						x	x		x	x	x			x	
Inżynieria wymagań i jakości	WIINFS.li10.08696.26	5s							x				x	x		x	x				x	x
Teoria współbieżności	WIINFS.li10.02791.26	5s	x	x	x				x			x	x			x	x				x	
Teoria kompilacji	WIINFS.li10.02793.26	5s		x	x							x	x		x	x	x			x	x	
Elementy statystycznego uczenia maszynowego	WIINFS.li10.08694.26	5s	x							x		x							x			
Technologie obiektowe	WIINFS.li10.02794.26	5s						x	x				x	x		x						x
Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa	WIINFS.li10.07466.26	5s					x	x	x	x			x	x			x		x			x
Kryptografia	WIINFS.li10.00756.26	5s	x	x		x	x	x		x		x	x	x			x	x			x	
Wstęp do programowania grafiki komputerowej	WIINFS.li10.08758.26	5s	x	x	x				x			x	x	x	x		x					x
UNIX Administration	WIINFS.li10.04803.26	5s				x	x	x	x				x	x			x	x				x
Ryzyko w zarządzaniu bezpieczeństwem informacji	WIINFS.li10.18217.26	5s			x	x		x	x		x		x	x		x	x			x	x	x
Bezpieczeństwo systemów operacyjnych	WIINFS.li10.08885.26	5s				x	x	x			x		x	x		x	x	x	x			x
Prywatność i ochrona danych osobowych	WIINFS.li10.16555.26	5s									x		x				x		x	x		x
Przetwarzanie i analiza obrazów	WIINFS.li10.18591.26	5s	x	x		x		x					x	x	x	x	x				x	x
Architektura Danych i Zarządzanie Informacją	WIINFS.li10.18561.26	5s		x				x			x		x	x		x	x		x	x	x	x
Badania operacyjne	WIINFS.li10.01027.26	5s		x	x					x		x	x			x	x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02	
Fizyka komputerowa	WIINFS.li20.15533.26	6s	x	x								x		x	x	x						x	
Podstawy przedsiębiorczości	WIINFS.li20.03289.26	6s						x			x					x	x		x	x	x	x	x
Architektura komputerów	WIINFS.li20.02796.26	6s		x	x	x		x															
Bezpieczeństwo danych i informacji	WIINFS.li20.19506.26	6s			x	x		x	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Praktyka zawodowa	WIINFS.li20.00035.26	6s											x			x	x				x	x	x
Pracownia projektowa 1	WIINFS.li20.02797.26	6s			x			x	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x
Algorytmy dla problemów trudnych obliczeniowo	WIINFS.li20.02814.26	6s		x								x		x	x								x
Algorytmy macierzowe	WIINFS.li20.08759.26	6s	x	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Systemy rozproszone	WIINFS.li20.02816.26	6s			x	x	x		x				x	x		x	x					x	
Technologie internetu rzeczy	WIINFS.li20.02844.26	6s			x	x	x		x				x	x		x	x	x					x
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	WIINFS.li20.08634.26	6s						x						x									x
Optymalizacja kodu na różne architektury	WIINFS.li20.05529.26	6s		x	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x						x
Podstawy uczenia maszynowego	WIINFS.li20.08770.26	6s	x	x						x		x	x	x	x	x	x	x	x				x
Teoria kodów	WIINFS.li20.16575.26	6s	x	x		x	x	x				x	x	x	x		x	x					x
Systemy wbudowane	WIINFS.li20.00476.26	6s		x	x	x		x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Złożone systemy cyfrowe	WIINFS.li20.06033.26	6s			x	x							x	x		x	x	x			x	x	
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	WIINFS.li20.18211.26	6s								x						x			x			x	x
Podstawy bezpieczeństwa oprogramowania	WIINFS.li20.16818.26	6s			x		x	x	x				x	x		x	x					x	x
Systemy wizyjne	WIINFS.li20.00088.26	6s	x	x					x	x				x	x	x	x					x	x
Biały wywiad	WIINFS.li20.16835.26	6s					x	x			x		x	x					x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	INF1A_W01	INF1A_W02	INF1A_W03	INF1A_W04	INF1A_W05	INF1A_W06	INF1A_W07	INF1A_W08	INF1A_W09	INF1A_U01	INF1A_U02	INF1A_U03	INF1A_U04	INF1A_U05	INF1A_U06	INF1A_U07	INF1A_U08	INF1A_U09	INF1A_K01	INF1A_K02
Działalność w kole naukowym	WIINFS.li20.06857.26	6s						x	x	x	x	x	x						x		x	x
Pracownia projektowa 2	WIINFS.li40.02800.26	7s	x	x				x	x	x	x		x			x	x		x		x	x
Projekt dyplomowy	WIINFS.li40.00034.26	7s											x	x		x	x	x		x	x	x
Architektura rozwiązań chmurowych	WIINFS.li40.08761.26	7s			x		x	x	x				x	x	x		x					x
Metody rozpoznawania obrazów	WIINFS.li40.02843.26	7s	x	x						x		x	x	x				x	x			x
Ochrona danych osobowych w społeczeństwie cyfrowym	WIINFS.li40.07547.26	7s						x			x		x				x		x	x	x	x
Programowanie autonomicznych robotów mobilnych	WIINFS.li40.06844.26	7s	x	x		x							x	x	x		x					x
Systemy CAD/CAE	WIINFS.li40.02821.26	7s	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x		x	x
Wirtualne sieci prywatne	WIINFS.li40.06860.26	7s		x			x						x	x				x	x			x
Systemy rekomendacyjne	WIINFS.li40.14285.26	7s								x										x		
Inżynieria danych dużej skali	WIINFS.li40.19507.26	7s		x				x					x		x	x	x					x
Praktyczne aspekty uczenia głębokiego	WIINFS.li40.18607.26	7s								x			x	x		x	x	x	x		x	x
Suma (obowiązkowy):			21	23	22	11	6	17	19	7	10	24	36	31	21	33	28	8	10	14	39	33
Suma (fakultatywny):			9	20	18	12	9	16	10	10	8	9	49	31	17	17	31	11	16	7	31	21
Suma:			30	43	40	23	15	33	29	17	18	33	85	62	38	50	59	19	26	21	70	54

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

Kierunek: Informatyka

2026/2027/S/li/WI/INF/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P65_WG_A	P65_WG_A_Inz	P65_WK_A_Inz	P65_WK_A	P65_UW_A	P65_UK_A	P65_UU_A	P65_UW_A_Inz_02	P65_UW_A_Inz_01	P65_UO_A	P65_KR_A	P65_KO_A	P65_KK_A
Algebra	WIINFS.li1.00371.26	1s	x				x						x	x	x
Analiza matematyczna 1	WIINFS.li1.02250.26	1s	x				x						x	x	x
Logika matematyczna	WIINFS.li1.02255.26	1s	x				x	x	x		x		x	x	x
Higiena cyfrowa	WIINFS.li1.17393.26	1s	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Kompetencje interpersonalne	WIINFS.li1.06859.26	1s			x	x			x			x	x	x	x
Wprowadzenie do systemu UNIX	WIINFS.li1.02252.26	1s	x	x			x			x	x		x	x	x
Wstęp do informatyki	WIINFS.li1.01848.26	1s	x	x			x			x	x			x	x
Algebra obliczeniowa	WIINFS.li2.19500.26	2s	x				x						x	x	x
Analiza matematyczna 2	WIINFS.li2.02263.26	2s	x				x							x	x
Matematyka dyskretna	WIINFS.li2.00425.26	2s	x				x							x	x
Warsztat kompetencji studenta	WIINFS.li2.19501.26	2s			x	x		x	x			x	x	x	x
Algorytmy i struktury danych	WIINFS.li2.00477.26	2s	x				x			x				x	x
Programowanie imperatywne	WIINFS.li2.02251.26	2s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Język angielski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19698.26	2s						x	x						
Język hiszpański B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19707.26	2s						x	x						

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A	
Język rosyjski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19710.26	2s						x	x							
Język niemiecki B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19704.26	2s						x	x							
Język francuski B2 - Moduł 1	WIINFS.li2.19701.26	2s						x	x							
Równania różniczkowe i różnicowe	WIINFS.li4.02741.26	3s	x				x	x	x	x	x			x	x	
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	WIINFS.li4.00939.26	3s	x				x			x				x	x	
Fizyka	WIINFS.li4.00920.26	3s	x				x			x			x	x	x	
Kompetencje społeczne w zmieniającym się społeczeństwie	WIINFS.li4.16809.26	3s			x	x			x			x	x	x	x	
Podstawy baz danych	WIINFS.li4.01070.26	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Programowanie obiektowe	WIINFS.li4.00248.26	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Teoria Obliczeń	WIINFS.li4.06520.26	3s	x	x			x			x	x			x	x	
Język angielski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19699.26	3s						x	x							
Język hiszpański B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19708.26	3s						x	x							
Język rosyjski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19711.26	3s						x	x							
Język niemiecki B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19705.26	3s						x	x							
Język francuski B2 - Moduł 2	WIINFS.li4.19702.26	3s						x	x							
Algorytmy geometryczne	WIINFS.li4.08691.26	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Algorytmy grafowe	WIINFS.li4.07463.26	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
UX aplikacji internetowych	WIINFS.li4.07765.26	3s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	WIINFS.li4.08695.26	3s	x	x			x	x	x	x	x					

Przedmiot	Kod	Semestr														
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A	
Ochrona własności intelektualnej	WIINFS.li8.00147.26	4s			x	x	x		x				x		x	x
Technika cyfrowa	WIINFS.li8.02739.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Systemy operacyjne	WIINFS.li8.01051.26	4s	x	x			x	x	x	x	x			x	x	
Inżynieria oprogramowania	WIINFS.li8.00482.26	4s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Metody obliczeniowe w nauce i technice	WIINFS.li8.02842.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Podstawy sztucznej inteligencji	WIINFS.li8.00647.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
Język angielski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19700.26	4s						x	x							
Język hiszpański B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19709.26	4s						x	x							
Język rosyjski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19712.26	4s						x	x							
Język niemiecki B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19706.26	4s						x	x							
Język francuski B2 - Moduł 3	WIINFS.li8.19703.26	4s						x	x							
Algorytmy tekstowe	WIINFS.li8.07464.26	4s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Teoria złożoności obliczeniowej	WIINFS.li8.19502.26	4s	x				x	x	x	x			x	x	x	
Projektowanie obiektowe	WIINFS.li8.01744.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Bazy danych	WIINFS.li8.00396.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Programowanie w języku Asembler	WIINFS.li8.08699.26	4s	x	x			x	x	x	x	x			x	x	
Programowanie w języku C++	WIINFS.li8.08700.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Programowanie w językach Erlang i Elixir	WIINFS.li8.17525.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Programowanie w języku JavaScript	WIINFS.li8.08656.26	4s	x	x			x	x	x	x	x			x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Programowanie w języku Julia	WIINFS.li8.09184.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Programowanie w języku Python	WIINFS.li8.01885.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Programowanie w języku Rust	WIINFS.li8.15986.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Programowanie w języku Scala	WIINFS.li8.08703.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Programowanie w języku Haskell	WIINFS.li8.19503.26	4s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Podstawy mechaniki kwantowej	WIINFS.li10.19504.26	5s	x				x	x	x					x	x
Technika mikroprocesorowa	WIINFS.li10.02298.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Sieci komputerowe	WIINFS.li10.00436.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Inżynieria wymagań i jakości	WIINFS.li10.08696.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Teoria współbieżności	WIINFS.li10.02791.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Teoria kompilacji	WIINFS.li10.02793.26	5s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elementy statystycznego uczenia maszynowego	WIINFS.li10.08694.26	5s	x				x								
Technologie obiektowe	WIINFS.li10.02794.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa	WIINFS.li10.07466.26	5s	x	x			x	x	x	x	x			x	x
Kryptografia	WIINFS.li10.00756.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Wstęp do programowania grafiki komputerowej	WIINFS.li10.08758.26	5s	x	x			x	x	x	x	x			x	x
UNIX Administration	WIINFS.li10.04803.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Ryzyko w zarządzaniu bezpieczeństwem informacji	WIINFS.li10.18217.26	5s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bezpieczeństwo systemów operacyjnych	WIINFS.li10.08885.26	5s	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć												
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Prywatność i ochrona danych osobowych	WIINFS.li10.16555.26	5s		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Przetwarzanie i analiza obrazów	WIINFS.li10.18591.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Architektura Danych i Zarządzanie Informacją	WIINFS.li10.18561.26	5s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Badania operacyjne	WIINFS.li10.01027.26	5s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Fizyka komputerowa	WIINFS.li20.15533.26	6s	x				x			x	x		x	x	x
Podstawy przedsiębiorczości	WIINFS.li20.03289.26	6s	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Architektura komputerów	WIINFS.li20.02796.26	6s	x	x											
Bezpieczeństwo danych i informacji	WIINFS.li20.19506.26	6s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Praktyka zawodowa	WIINFS.li20.00035.26	6s					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pracownia projektowa 1	WIINFS.li20.02797.26	6s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Algorytmy dla problemów trudnych obliczeniowo	WIINFS.li20.02814.26	6s	x				x			x				x	x
Algorytmy macierzowe	WIINFS.li20.08759.26	6s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Systemy rozproszone	WIINFS.li20.02816.26	6s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Technologie internetu rzeczy	WIINFS.li20.02844.26	6s	x	x			x	x	x	x	x			x	x
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	WIINFS.li20.08634.26	6s	x	x			x			x			x	x	x
Optymalizacja kodu na różne architektury	WIINFS.li20.05529.26	6s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Podstawy uczenia maszynowego	WIINFS.li20.08770.26	6s	x				x	x	x	x	x		x	x	x
Teoria kodów	WIINFS.li20.16575.26	6s	x	x			x	x	x	x	x			x	x
Systemy wbudowane	WIINFS.li20.00476.26	6s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły zajęć													
			P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A	
Złożone systemy cyfrowe	WIINFS.li20.06033.26	6s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	WIINFS.li20.18211.26	6s	x				x				x		x	x	x	
Podstawy bezpieczeństwa oprogramowania	WIINFS.li20.16818.26	6s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Systemy wizyjne	WIINFS.li20.00088.26	6s	x	x			x			x	x		x	x	x	
Biały wywiad	WIINFS.li20.16835.26	6s	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
Działalność w kole naukowym	WIINFS.li20.06857.26	6s	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
Pracownia projektowa 2	WIINFS.li40.02800.26	7s	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Projekt dyplomowy	WIINFS.li40.00034.26	7s					x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Architektura rozwiązań chmurowych	WIINFS.li40.08761.26	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Metody rozpoznawania obrazów	WIINFS.li40.02843.26	7s	x				x	x	x	x			x	x	x	
Ochrona danych osobowych w społeczeństwie cyfrowym	WIINFS.li40.07547.26	7s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Programowanie autonomicznych robotów mobilnych	WIINFS.li40.06844.26	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Systemy CAD/CAE	WIINFS.li40.02821.26	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Wirtualne sieci prywatne	WIINFS.li40.06860.26	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Systemy rekomendacyjne	WIINFS.li40.14285.26	7s	x				x									
Inżynieria danych dużej skali	WIINFS.li40.19507.26	7s	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	
Praktyczne aspekty uczenia głębokiego	WIINFS.li40.18607.26	7s	x				x	x	x	x	x		x	x	x	
Suma (obowiązkowy):			49	34	10	10	51	36	40	42	37	14	39	52	52	
Suma (fakultatywny):			37	32	8	8	38	49	49	35	33	7	31	37	37	

Przedmiot	Kod	Semestr	P6S_WG_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_WK_A	P6S_UW_A	P6S_UK_A	P6S_UU_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UO_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Suma:			86	66	18	18	89	85	89	77	70	21	70	89	89

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

Kierunek: Informatyka

2026/2027/S/Ii/WI/INF/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
Algebra	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K01
Analiza matematyczna 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K01
Logika matematyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_K01, INF1A_K02
Higiena cyfrowa	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Kompetencje interpersonalne	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	INF1A_W09, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Wprowadzenie do systemu UNIX	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	INF1A_W04, INF1A_W02, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_U05, INF1A_K01, INF1A_K02
Wstęp do informatyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U01, INF1A_U06, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_K02
Algebra obliczeniowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K01
Analiza matematyczna 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K02
Matematyka dyskretna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_K02
Warsztat kompetencji studenta	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	INF1A_W09, INF1A_U09, INF1A_U02, INF1A_K02, INF1A_K01
Algorytmy i struktury danych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Udział w dyskusji, Egzamin, Kolokwium	INF1A_W02, INF1A_U04, INF1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Programowanie imperatywne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	INF1A_W03, INF1A_W02, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_K01
Język angielski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język hiszpański B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język rosyjski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język niemiecki B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język francuski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Równania różniczkowe i różnicowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_K02
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_K02
Fizyka	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_K01, INF1A_K02
Kompetencje społeczne w zmieniającym się społeczeństwie	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	INF1A_W09, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Podstawy baz danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W06, INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K01
Programowanie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_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>
Teoria Obliczeń	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U01, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_K02
Język angielski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język hiszpański B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język rosyjski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język niemiecki B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język francuski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Algorytmy geometryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U05, INF1A_U03, INF1A_K01, INF1A_K02
Algorytmy grafowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_W01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_K01
UX aplikacji internetowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W03, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U03, INF1A_K01, INF1A_K02
Wprowadzenie do aplikacji internetowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Odpowiedź ustna	INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U05
Ochrona własności intelektualnej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	INF1A_W09, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K02
Technika cyfrowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W04, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K01, INF1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Systemy operacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W04, INF1A_W03, INF1A_W02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K02
Inżynieria oprogramowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U09, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_K01
Metody obliczeniowe w nauce i technice	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K01
Podstawy sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W07, INF1A_W03, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_K01, INF1A_K02
Język angielski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język hiszpański B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język rosyjski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język niemiecki B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Język francuski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	INF1A_U02
Algorytmy tekstowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna, Kolokwium, Sprawozdanie, Praca dyplomowa	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Teoria złożoności obliczeniowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_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>
Projektowanie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_K01
Bazy danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_K01
Programowanie w języku Asembler	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna	INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_U03, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U04, INF1A_K02
Programowanie w języku C++	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W03, INF1A_W02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K01
Programowanie w językach Erlang i Elixir	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wypracowania pisane na zajęciach	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_K01
Programowanie w języku JavaScript	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_K02
Programowanie w języku Julia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_K01
Programowanie w języku Python	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	INF1A_W03, INF1A_W02, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K01, INF1A_K02
Programowanie w języku Rust	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_K01, INF1A_K02
Programowanie w języku Scala	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_K01
Programowanie w języku Haskell	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_K01
Podstawy mechaniki kwantowej	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_K02
Technika mikroprocesorowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U06, INF1A_K01
Sieci komputerowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_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>
Inżynieria wymagań i jakości	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U05, INF1A_K02, INF1A_K01
Teoria współbieżności	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W01, INF1A_W03, INF1A_W02, INF1A_W07, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K01
Teoria kompilacji	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U04, INF1A_U09, INF1A_K01
Elementy statystycznego uczenia maszynowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U08
Technologie obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_K01
Wprowadzenie do inżynierii bezpieczeństwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie	INF1A_W06, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_K02
Kryptografia	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W05, INF1A_W08, INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_U01, INF1A_U06, INF1A_K01
Wstęp do programowania grafiki komputerowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W07, INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K02
UNIX Administration	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W06, INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_U07, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U03, INF1A_K01
Ryzyko w zarządzaniu bezpieczeństwem informacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu	INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W04, INF1A_W07, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U09, INF1A_U05, INF1A_K01, INF1A_K02
Bezpieczeństwo systemów operacyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W04, INF1A_W09, INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Prywatność i ochrona danych osobowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach	INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K02
Przetwarzanie i analiza obrazów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_W04, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K01, INF1A_K02
Architektura Danych i Zarządzanie Informacją	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W06, INF1A_W09, INF1A_W02, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Badania operacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K02, INF1A_K01
Fizyka komputerowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Sprawozdanie	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_K01
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	INF1A_W06, INF1A_W09, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Architektura komputerów	Wykład	Aktywność na zajęciach, Egzamin	INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_W02, INF1A_W03
Bezpieczeństwo danych i informacji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W03, INF1A_W07, INF1A_W06, INF1A_W09, INF1A_W04, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U09, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K01, INF1A_K02
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	Potwierdzenie realizacji programu praktyki	INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U09, INF1A_U02, INF1A_K01, INF1A_K02
Pracownia projektowa 1	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt inżynierski	INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U09, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_K01, INF1A_K02
Algorytmy dla problemów trudnych obliczeniowo	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_K02
Algorytmy macierzowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Projekt, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Prezentacja	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Systemy rozproszone	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń	INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W04, INF1A_W07, INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K01
Technologie internetu rzeczy	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_K02
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W05, INF1A_U03, INF1A_K01
Optymalizacja kodu na różne architektury	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W07, INF1A_U01, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_K01
Podstawy uczenia maszynowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U08, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K01
Teoria kodów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W01, INF1A_W04, INF1A_W05, INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_K02
Systemy wbudowane	Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Złożone systemy cyfrowe	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Odpowiedź ustna	INF1A_W04, INF1A_W03, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U03, INF1A_U09, INF1A_K01
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W08, INF1A_U08, INF1A_U05, INF1A_K02, INF1A_K01
Podstawy bezpieczeństwa oprogramowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W07, INF1A_W06, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U05, INF1A_K02, INF1A_K01
Systemy wizyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Projekt	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_K01, INF1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Biały wywiad	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Działalność w kole naukowym	Praca w kole naukowym	Udział w pracach badawczych, konferencjach, dodatkowych stażach i szkoleniach, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Koordynacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych, Udział w konkursach i festiwalach nauki i techniki, promocja wydziału, uczelni	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U08, INF1A_K01, INF1A_K02
Pracownia projektowa 2	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu, Projekt	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_K01, INF1A_K02
Projekt dyplomowy	Projekt dyplomowy	Wykonanie projektu	INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U06, INF1A_U09, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_K01, INF1A_K02
Architektura rozwiązań chmurowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_K01
Metody rozpoznawania obrazów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U08, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_K01
Ochrona danych osobowych w społeczeństwie cyfrowym	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W06, INF1A_W09, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_U08, INF1A_U09, INF1A_K01, INF1A_K02
Programowanie autonomicznych robotów mobilnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W04, INF1A_W02, INF1A_W01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_K01
Systemy CAD/CAE	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W04, INF1A_W08, INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_K01, INF1A_K02
Wirtualne sieci prywatne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W05, INF1A_U03, INF1A_U07, INF1A_U02, INF1A_U06, INF1A_K01
Systemy rekomendacyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W08, INF1A_U08

<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>
Inżynieria danych dużej skali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W02, INF1A_W06, INF1A_U02, INF1A_U04, INF1A_U06, INF1A_U05, INF1A_K01
Praktyczne aspekty uczenia głębokiego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INF1A_W08, INF1A_U02, INF1A_U03, INF1A_U06, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U05, INF1A_K02, INF1A_K01

## ECTS

Kierunek: Informatyka

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	128
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	49
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	70
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	73
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	11
zajęć z języka obcego	6
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	105
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

## **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 występuje.

## **Semestry kontrolne**

Warunkiem wpisu na 7 semestr jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z semestrów 1-6 oraz praktyki zawodowej.

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

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

Praktyka jest zaliczana przez studenta po wakacjach, w czasie sesji poprawkowej. Organizacja praktyk jest koordynowana przez Opiekuna Praktyk Studenckich dla kierunku Informatyka. W przypadku praktyk zawodowych, sprawdzenie osiągnięcia założonych w przedmiocie Praktyka efektów kształcenia i ich ocena są dokonywane w oparciu o zaświadczenie (zawierające sprawozdanie opisujące zakres prac realizowanych w ramach praktyki, ich wykonanie, umiejętności pracy w grupie, itd.), które są sprawdzane przez Opiekuna Praktyk Studenckich, poświadczane przez Opiekuna studentów w zakładzie pracy. W przypadkach budzących wątpliwości, rozstrzyga się je poprzez rozmowę z Opiekunem w zakładzie pracy, i/lub ze studentem. potwierdzenie praktyki zawiera opis zadań wykonanych w trakcie praktyki, wypełniany przez studenta, oraz opinię o praktykancie, wypełnianą przez Opiekuna praktykanta w przedsiębiorstwie/instytucji.

### **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**

Przed semestrem trzecim studenci wybierają jedną z dwóch ścieżek kształcenia.

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

Realizując zapisy Regulaminu Studiów przyjęto, że praca dyplomowa inżynierska ma postać projektu inżynierskiego, czyli udokumentowanego przedsięwzięcia projektowego. Projekty inżynierskie realizowane są przez zespoły studenckie liczące 2-4 osób. W bardzo wyjątkowych przypadkach, takich jak wznowienie studiów, powtarzanie roku dopuszcza się projekty jednoosobowe.

Proces dyplomowania rozpoczyna się na początku semestru 6 zgłoszeniem i opublikowaniem w wewnętrznym wydziałowym systemie o nazwie Dyplom tematów projektów inżynierskich. Opiekunem projektu inżynierskiego może być pracownik dydaktyczny Wydziału Informatyki w stopniu co najmniej doktora.

Studenci łączą się w zespoły i wybierają temat projektu inżynierskiego. Opiekun projektu po konsultacji z zespołem studentów zgłasza wniosek w systemie APD. Tematy projektów inżynierskich zatwierdza Komisja Dyplomowania Studentów.

Po akceptacji wniosku przez Komisję rozpoczyna się proces merytorycznych konsultacji prowadzący do osiągnięcia celu jakim jest realizacja projektu.

Z procesem dyplomowania związane są dwa przedmioty: Pracownia projektowa 1 w szóstym semestrze oraz Pracownia projektowa 2 w siódmym semestrze. Zadaniem tych przedmiotów jest dbanie o właściwe postępy w realizacji projektu, a przede wszystkim dbanie o formalną poprawność dokumentacji projektu.

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 samodzielny pracownik naukowy wydziału. Ma on charakter obrony projektu inżynierskiego i składa się z dwóch części. Pierwsza część obejmuje prezentację projektu przez realizujący ją zespół oraz dyskusję nad projektem inżynierskim. Część druga służy weryfikacji efektów uczenia określonych w programie studiów. W drugiej części każdy ze studentów indywidualnie odpowiada na trzy pytania, z których otrzymuje oceny. Lista ramowych zagadnień obejmujących zakres przedmiotów obowiązkowych dla kierunku studiów oraz wybranej ścieżki kształcenia jest udostępniana studentom przed egzaminem dyplomowym. 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.